

การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น  
จังหวัดพิจิตร



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา  
กรกฎาคม 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาการศึกษา ได้พิจารณาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง “การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร “ เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

.....  
(รองศาสตราจารย์ เกษม สาทรัมย์ทิพย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล)

หัวหน้าภาควิชาการศึกษา

กรกฎาคม 2559

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากความกรุณาอย่างยิ่งของ รองศาสตราจารย์เกษม สหราษฎร์ทิพย์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้แนะนำให้คำปรึกษาตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร ดร.ชำนาญ ปาณวงษ์ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร นายสกุล หนูวัน คีษานินเทศกวิทย์ฐานะ ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 และนางจำเนียร บัณฑิตโรจนฤทธิ์ ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเขาทรายทับคล้อพิทยา อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร บุคลากรและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่ง ในการเก็บข้อมูล

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

สุวรรินทร์ บุญส่ง

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร
<b>ผู้ศึกษาค้นคว้า</b>	สุวรรินทร์ บุญส่ง
<b>ที่ปรึกษา</b>	รองศาสตราจารย์ เกษม สาทิตย์ทิพย์
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. สาขาวิชาวิจัยและ ประเมินผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558
<b>คำสำคัญ</b>	จิตวิทยาศาสตร์

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้จุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 2) หากคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร ปีการศึกษา 2555 จำนวน 320 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับจำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วยคุณลักษณะ 10 ด้าน คือ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านความอดทน จำนวน 3 ข้อ 3) ด้านความมุ่งมั่น จำนวน 3 ข้อ 4) ด้านความรอบคอบ จำนวน 3 ข้อ 5) ด้านความรับผิดชอบ จำนวน 5 ข้อ 6) ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 4 ข้อ 7) ด้านความประหยัด จำนวน 4 ข้อ 8) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จำนวน 4 ข้อ 9) ด้านความมีเหตุผล จำนวน 5 ข้อ และ 10) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น จำนวน 4 ข้อ

การวิจัยปรากฏผล ดังนี้

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 0.60–1.00
2. อำนาจจำแนกรายข้อมีค่า 0.30–0.85
3. ความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์รายด้านเท่ากับ 0.81, 0.54, 0.59, 0.69, 0.54, 0.75, 0.82, 0.66, 0.73 และ 0.64 ตามลำดับ
4. ความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับเท่ากับ 0.96

**Title** A CONSTRUCTION OF SCIENTIFIC MIND SCALE FOR  
THE LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS UNDER  
PHICHIT PROVINCIAL OFFICE FOR LOCAL ADMINISTRATION

**Author** Suwarin Boonsong

**Adviser** Associate Professor Kasem Saraithip, Ph.D.

**Academic Paper** Independent study, M.Ed. in Educational Research and  
Evaluation, Naresuan University, 2015

**Keywords** Scientific mind

#### ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to create a scientific mind scale for the lower secondary school students and 2) to find the quality of the scientific mind scale for the lower secondary school students. The samples consisted of 320 lower secondary school students in the schools under Phichit provincial office for local administration, academic year 2012. The instrument was a scientific mind scale, consisted of 40 items of 5 step rating scale.

The instrument consisted of 10 attributes; 1) seeking knowledge, 2) toleration, 3) commitment 4) prudence 5) responsibility 6) faithfulness 7) parsimony 8) sharing opinions and acceptance for opinions of the other people. 9) rationality and 10) team working, The number of the attributes were 5, 3, 3, 3, 5, 4, 4, 4, 5 and 4 items respectively.

The results of this study were as follow:

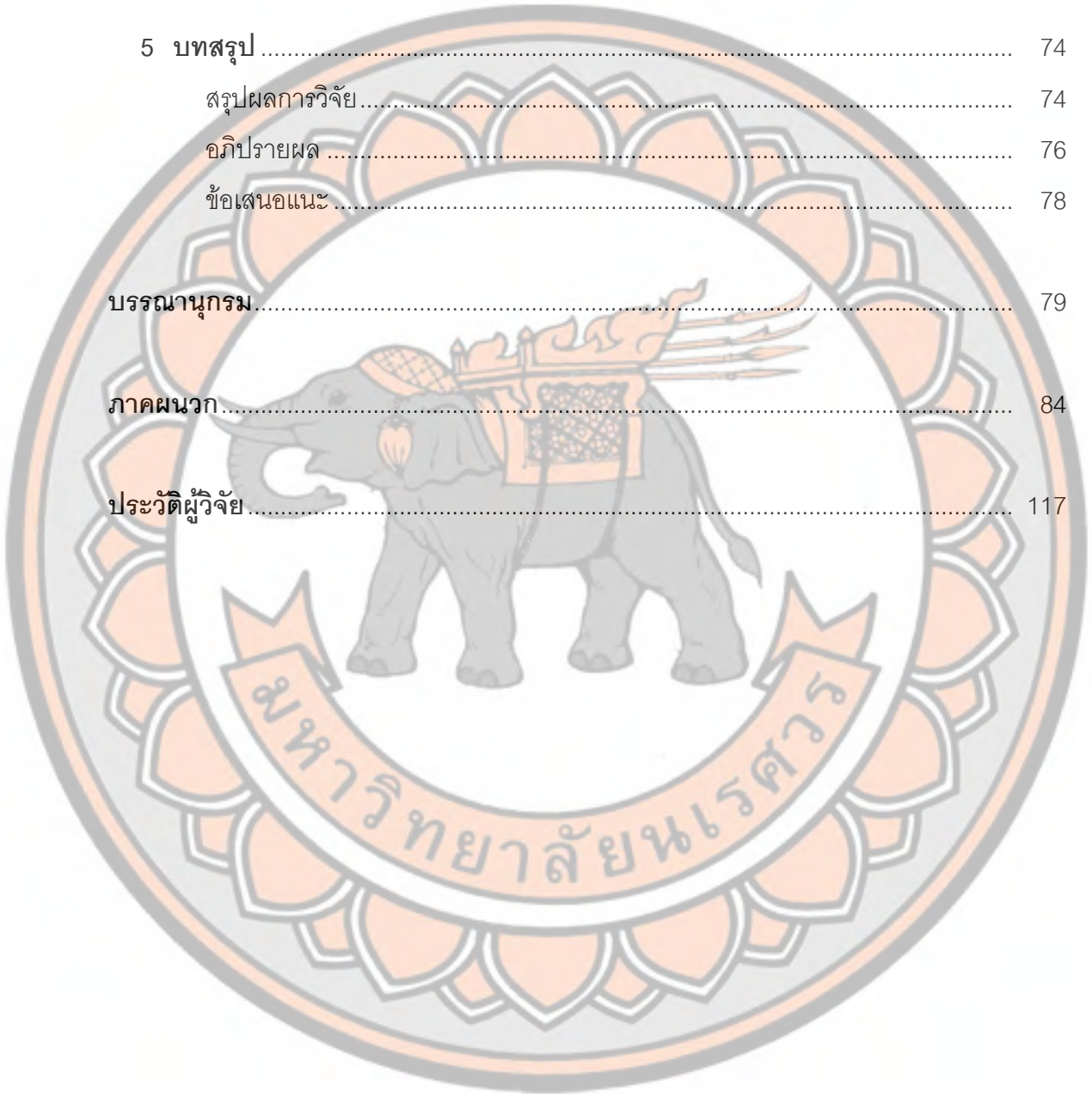
1. The created scientific mind scale's content validity by using the index of item attributes congruence ranged 0.60–1.00.
2. The items discrimination ranged 0.30–0.85.
3. The reliability of the scale for each attributes were 0.81, 0.54, 0.59, 0.69, 0.54, 0.75, 0.82, 0.66, 0.73 and 0.64 respectively.
4. The reliability of the scale of all attributes was 0.96.

# สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2551.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์.....	14
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์.....	41
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	46
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	47
วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์.....	49
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
ตอนที่ 1 ผลการหาความตรงเชิงเนื้อหา.....	57
ตอนที่ 2 ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์.....	60
ตอนที่ 3 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์.....	72

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 บทสรุป.....	74
สรุปผลการวิจัย.....	74
อภิปรายผล.....	76
ข้อเสนอแนะ.....	78
บรรณานุกรม.....	79
ภาคผนวก.....	84
ประวัติผู้วิจัย.....	117



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	48
2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะจิตวิทยาาสตร์ ที่จะวัดในแต่ละด้าน .....	57
3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าอำนาจจำแนกและค่า t-value ของแบบวัดจิตวิทยาาสตร์จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	60
4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อำนาจจำแนก และค่า t-value ของ แบบวัดจิตวิทยาาสตร์จากการทดสอบครั้งที่ 2.....	65
5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อำนาจจำแนก และค่า t-value ของแบบวัดจิตวิทยาาสตร์จากการทดสอบครั้งที่ 3.....	69
6 แสดงจำนวนข้อ คะแนนเต็ม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าความเชื่อมั่นแต่ละด้านของแบบวัดจิตวิทยาาสตร์.....	72



## สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

- |   |    |
|---|----|
| 1 แนวคิดการจัดจำแนกระดับความรู้สึกตามแนวคิดของแคธรไวลและคณะ ..... | 30 |
| 2 แผนภูมิแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย .....                           | 46 |
| 3 แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ .....       | 49 |



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในยุคปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ ที่มีความเจริญก้าวหน้า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ละประเทศจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และเตรียมความพร้อมที่จะเผชิญกับความท้าทายจากกระแสโลก โดยปัจจัยที่สำคัญที่จะเผชิญการเปลี่ยนแปลงและท้าทายดังกล่าวได้แก่ คุณภาพของคน การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพ จึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยจะต้องเป็นการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อให้ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวคนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ ทำให้คนรู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีจริยธรรม คุณธรรม รู้จักพึ่งตนเอง และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาชีวิต ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Based Society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติ และเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1)

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (Natural World) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อนักเรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์ โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว ทำทหายกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล ประสบความสำเร็จในการเรียน

วิทยาศาสตร์ จะเป็นแรงกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ สืบค้น ความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่น ต้องคำนึงถึงนักเรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนานักเรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ นักเรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้น ส่งเสริมให้สนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัยเกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่น มีความสุขที่จะศึกษา ค้นคว้า สืบเสาะ หาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ (2551, หน้า 2) ได้จัดการศึกษาโดยเน้นกระบวนการให้นักเรียนเป็นผู้คิดลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมหลากหลาย ทั้งการทำกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ปฐมภูมิ และทุติยภูมิ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมการเรียนเหล่านั้น ซึ่งจะทำให้มีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง มีคุณธรรมจริยธรรม

มีเจตคติ ค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จนเกิดเป็นคุณลักษณะของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่กระบวนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ต้องการปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน จากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความอดทน ความมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 191) ซึ่งจิตวิทยาศาสตร์เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน เพราะเมื่อเกิดกับตัวนักเรียนแล้วก็จะช่วยผู้เรียนได้รู้จักแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยตนเอง (ภพ เลาหไพบูลย์, 2526 อ้างอิงใน อรรอุมา กาญจนี, 2549, หน้า 39) การมีจิตใจเป็นวิทยาศาสตร์ เป็นส่วนสำคัญซึ่งเป็นพลังของจิตใจที่ทำให้บุคคลเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ผู้ที่มีจิตใจเป็นวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ที่มีเหตุผล มีจิตใจเข้มแข็งที่จะต่อสู้เพื่อการมีสุขภาพแข็งแรง มีการดำรงชีวิตที่ดี (ปริชาติ เบ็ญจวรรณ, 2551, หน้า 39) ดังนั้น

จิตวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญ ช่วยให้ผู้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ช่วยให้เข้าใจและสามารถปรับให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ ช่วยพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ (รัตติยา รัตนอุดม, 2547, หน้า 45)

ในการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการวัดผลประเมินผล จำเป็นต้องมีเครื่องมือในการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมและพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน เครื่องมือสำหรับวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งจะวัดได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้มีการสร้างและพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ในระดับต่างๆ เช่น พิสมัย นันทวิสิทธิ์ และคณะ (2546) ได้ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ศึกษาเฉพาะกรณีในโรงเรียนนารองและโรงเรียนแกนนำ การใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ส่วนจุลพงษ์ กลิ่นหอม (2549) ได้สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนในเครือมูลนิธิเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์หลายคุณลักษณะหลายวิธี นอกจากนั้น ทวิชชัย สุดชาฎา (2549) ได้พัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สนิทญันทร (2550) ได้พัฒนาเครื่องมือประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา จงรักษ์ ภาโส (2553) ได้สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 และทรายทอง พวงสั้นเทียะ (2554) ได้พัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งจะเห็นได้ว่าจิตวิทยาศาสตร์เป็นคุณลักษณะที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนานักเรียนที่ก่อให้เกิดเป็นลักษณะนิสัยหรือความรู้สึกรู้สึกนึกคิดทางจิตใจของนักเรียนให้แสดงออกมาเป็นพฤติกรรมเยี่ยงนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดจากการศึกษาหาความรู้ หรือการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากความสำคัญของการมีจิตวิทยาศาสตร์จะเห็นได้ว่า การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสถานศึกษาทั่วไปควรมีการใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพและผ่านกระบวนการสร้างที่เป็นมาตรฐานได้ครอบคลุมกับพฤติกรรมที่แท้จริงของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผู้วิจัยสามารถทำการวิจัยพร้อมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติโดยมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็น

คุณลักษณะที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ และเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้นำไปใช้ในการพิจารณาประกอบการวัดผลประเมินผลของนักเรียนต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. ใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
  - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร จำนวน 1,853 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
  - 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร ซึ่งได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan จำนวน 320 คน
3. คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ที่จะสร้างเครื่องมือประกอบด้วย
  - 3.1 ด้านความสนใจใฝ่รู้
  - 3.2 ด้านความอดทน
  - 3.3 ด้านความมุ่งมั่น
  - 3.4 ด้านความรอบคอบ
  - 3.5 ด้านความรับผิดชอบ
  - 3.6 ด้านความซื่อสัตย์
  - 3.7 ด้านความประหยัด
  - 3.8 ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
  - 3.9 ด้านความมีเหตุผล

- 3.10 ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. เครื่องมือประเมินจิตวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาประกอบด้วย
- 4.1 แบบสอบถาม
5. คุณภาพเครื่องมือประเมินจิตวิทยาศาสตร์พิจารณาหาคุณภาพได้ 3 ด้าน คือ
- 5.1 อำนาจจำแนก (Discrimination) ของเครื่องมือ
- 5.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ
- 5.3 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือ

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การอยากรู้ อยากเห็น ชอบซักถาม ค้นคว้า สืบเสาะ หาความรู้ใหม่ๆ สนใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของวิทยาศาสตร์
2. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งวัดจากพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ได้แก่
  - 2.1 ความสนใจใฝ่รู้ หมายถึง คุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
  - 2.2 ความอดทน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การทำงาน ดำเนินการแก้ปัญหา จนกว่าจะได้คำตอบ ไม่ทำถอยเมื่อมีอุปสรรคหรือมีความล้มเหลว ในการทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ แม้การดำเนินการแก้ไขยุ่งยาก อดทนรอคอยและใช้เวลา โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
  - 2.3 ความมุ่งมั่น หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง ความมุ่งมั่นที่จะค้นหาคำตอบ ตั้งใจแน่วแน่ต่อการแสวงหาความรู้ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ความสามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ทำโครงการวิทยาศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จ โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
  - 2.4 ความรอบคอบ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การวางแผนการทำโครงการวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ การตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ การบันทึก

ผลการทดลองอย่างละเอียดถี่ถ้วน ออกแบบการทดลอง กำหนดวิธีการ เตรียมการล่วงหน้าก่อน การปฏิบัติการทดลอง การทดลองซ้ำก่อนสรุปผล โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.5 ความรับผิดชอบ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การปฏิบัติตามกฎระเบียบ รายงานการทดลอง ตั้งใจปฏิบัติการทดลองให้ประสบผลสำเร็จ ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็ม ความสามารถ ส่งงานตามที่กำหนด ทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์การทดลองทุกครั้งหลังใช้งาน โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.6 ความซื่อสัตย์ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การบันทึกข้อมูล สรุปผลการทดลองตามความเป็นจริง ยอมรับและหาทางแก้ไข นำเสนอผลการทดลองอย่างตรงไปตรงมาอ้างอิง ชื่อบุคคลที่เป็นเจ้าของผลงาน ไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่น ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง โดย วัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.7 ความประหยัด หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การใช้พลังงาน วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือ เท่าที่จำเป็น ใช้อย่างระมัดระวัง ประหยัดและคุ้มค่า ซ่อมแซมและเก็บรักษาเห็นคุณค่า ความสำคัญ ลดประมาณการใช้ โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.8 การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น หมายถึง พฤติกรรม ที่แสดงออกถึงการสนับสนุน ไว้วางใจ ยอมรับฟังความคิดเห็น ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ยอมรับ การเปลี่ยนแนวคิดใหม่ และเปลี่ยนความคิดเห็น เต็มใจและยอมรับการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีแนว ความคิดใหม่หรือมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยัน เผยแพร่ผลงานแก่ผู้อื่น โดยวัดได้จากการตอบ แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.9 ความมีเหตุผล หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การแสดงความคิดเห็น ตั้งสมมุติฐาน อภิปราย สรุปผลอย่างสมเหตุสมผล มีหลักฐานและข้อมูลเพียงพอ ใช้เหตุผลทาง วิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาหรือตอบคำถาม โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้าง ขึ้น

2.10 การทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง ความเต็มใจ ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย ร่วมมือกันทำโครงการและแก้ปัญหาที่มี ส่วนร่วมในการประเมินผล โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้น จากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย คุณลักษณะต่างๆ ได้แก่ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความอดทน 3) ด้านความมุ่งมั่น

- 4) ด้านความรอบคอบ 5) ด้านความรับผิดชอบ 6) ด้านความซื่อสัตย์ 7) ด้านความประหยัด  
 8) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9) ด้านความมีเหตุผล และ  
 10) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4. คุณภาพของแบบวัด หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งพิจารณาจากค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

4.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่สามารถวัดจิตวิทยาศาสตร์ได้ ครอบคลุมโดยพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ โดยหาจากการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)

4.2 อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ โดยคำนวณค่าอำนาจจำแนกด้วยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item-Total Correlation Excluding the Item Score)

4.3 ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง คุณภาพของแบบวัดที่จะวัดพฤติกรรมหรือคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของผู้ตอบได้คงที่แน่นอน โดยคำนวณค่าความเชื่อมั่นจากสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha)



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่องต่างๆ โดยเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์
  - 2.1 ที่มาและความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์
  - 2.2 ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์
  - 2.3 คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์
  - 2.4 พฤติกรรมบ่งชี้คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์หลักการสร้างมาตราส่วนประมาณค่าการหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 4.1 งานวิจัยต่างประเทศ
  - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

### เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

#### 1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ

## 2. หลักการ

2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ

2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับศึกษาในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

## 3. จุดหมาย

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งมีดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

## 4. สมรรถนะของผู้เรียนรู้

สมรรถนะหมายถึงความสามารถทางใดทางหนึ่ง หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ 5 ประการ คือ การสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี

## 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ลักษณะอันพึงประสงค์ประกอบด้วย รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สถานศึกษาสามารถกำหนดลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมได้

## 6. มาตรฐานการเรียนรู้

เป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้จะระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานการเรียนรู้ มี 8 กลุ่มสาระ คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานและเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ มาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร สอนอย่างไร ประเมินอย่างไร

## 7. ตัวชี้วัด

ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ รวมทั้งลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ตัวชี้วัดนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ การจัดการสอน เป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับวัดผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน ตัวชี้วัดมี 2 อย่าง คือ ตัวชี้วัดชั้นปี และตัวชี้วัดช่วงชั้น ตัวชี้วัดชั้นปีใช้กับ ป.1-ป.6 (เป็นเป้าหมายพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปี) ตัวชี้วัดช่วงชั้นใช้กับ ม.1-ม.3 (เป็นเป้าหมายพัฒนาผู้เรียนเฉพาะในระดับ ม.ต้น)

## 8. คุณภาพผู้เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

8.1 เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่างๆ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

8.2 เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมี

8.3 เข้าใจแรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ในชีวิตประจำวัน กฎการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน สมดุลความร้อน การสะท้อน การหักเหและคามเข้มของแสง

8.4 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน พลังงานไฟฟ้าและหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

8.5 เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก แหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลที่มีต่อสิ่งต่างๆ บนโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

8.6 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี การพัฒนาและผลของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

8.7 ตั้งคำถามที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูล และสร้างองค์ความรู้

8.8 สื่อสารความคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบโดยการพูด เขียน จัดแสดง หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

8.9 ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

8.10 แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ให้ผลถูกต้องเชื่อถือได้

8.11 ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ยกย่องและเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น

8.12 แสดงถึงความซื่อสัตย์ ใฝ่หาความรู้ มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า มีส่วนร่วมในการพิทักษ์ ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

8.13 ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

## 9. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้มี 8 กลุ่มสาระ และ 67 มาตรฐาน เฉพาะสาระการเรียนรู้ มี 13 มาตรฐาน คือ

### สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่นประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

### สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลายการเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระที่ 4 แรงแและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง และมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

## สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

## สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

## สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ตามสาระและมาตรฐานต่างๆ ดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.2

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.1

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร มาตรฐาน ว 3.1 มาตรฐาน ว 3.2

สาระที่ 4 แรงแและการเคลื่อนที่ มาตรฐาน ว 4.2

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก มาตรฐาน ว 6.1

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรฐาน ว 8.1

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ มาตรฐาน ว 7.1 มาตรฐาน ว 7.2

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบัน เป็นสิ่งที่ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นในบุคคล เพราะเป็นการพัฒนาคุณภาพของบุคคล โดยเฉพาะผู้ที่ศึกษาวิชาจิตวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะสร้างบุคคลให้เป็นคนที่มีสมบุรณ์ มีความสามารถในการคิดขั้นสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางจิตวิทยาศาสตร์ มีระเบียบวิธีการในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันจิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังพัฒนา ผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ที่รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างฉลาดและมีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้เขาทำงานและอยู่ร่วมในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างดีเยี่ยมตามความต้องการของสังคมแบบประชาธิปไตย ผู้ที่ศึกษาวิชาจิตวิทยาศาสตร์จึงควรได้รับการปลูกฝังจิตวิทยาศาสตร์ให้เป็นอย่างดีโดยให้มีลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ภายในตัวบุคคล

### 1. ที่มาและความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความมุ่งหวังให้นักเรียนเกิดจิตวิทยาศาสตร์ในตัวผู้เรียน และได้ให้ความสำคัญสำหรับจิตวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรมีการกำหนดจุดประสงค์ที่ตรงกันเพื่อให้เกิดจิตวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องทางวิทยาศาสตร์เพราะฉะนั้น จึงเป็นหน้าที่โดยตรงของครูวิทยาศาสตร์ที่จะต้องพยายามปลูกฝังให้นักเรียนเป็นผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ (2551, หน้า 89-90) ได้กล่าวถึงความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน ซึ่งมีแนวปฏิบัติดังต่อไปนี้

1.1 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยเน้นวิธีการเรียนรู้จากการทดลอง ให้นักเรียนมีโอกาสใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งจะช่วยพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ไปใช้เวลาเดียวกัน

1.2 การมอบหมายให้ทำกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทุกการทดลองควรให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และในขณะที่นักเรียนทำการทดลองนั้นครูต้องดูแลช่วยเหลือหรือให้ความช่วยเหลือบางอย่าง และได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะนั้นด้วย

1.3 การใช้คำถาม หรือการสร้างสถานการณ์เป็นการช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสามารถสร้างจิตวิทยาศาสตร์ได้ดี

1.4 ในขณะที่ทำการสอนควรนำหลักเจตคติวิทยาการศึกษามาใช้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์ด้านต่างๆ หรือฝึกประสาทสัมผัสหลายๆ ทาง ได้แก่ กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว สถานการณ์ที่แปลกใหม่เพื่อให้นักเรียนอยากเรียน อยากรู้ อยากเห็น ความเอาใจใส่ของครู ฯลฯ เหล่านี้เป็นพลังสำคัญส่วนหนึ่งต่อการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ได้

1.5 ในการสอนแต่ละครั้งพยายามสอดแทรกลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์แต่ละลักษณะตามความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียนและวัยของนักเรียนกับให้มีการพัฒนาคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์นั้นๆ ด้วย

1.6 นำตัวอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นปัญหาสังคม เช่น ปัญหาการจราจรติดขัด ในกรุงเทพฯ แล้วให้นักเรียนคิดเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว จากการตั้งข้อสังเกตของนักเรียนเอง หรือนักเรียนอาจจะประมวลจากประกาศของทางราชการหรือจากสื่อสารมวลชนก็ได้เพื่อฝึกแนวคิดของนักเรียน

1.7 เสนอแนะแบบอย่างของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนอาจศึกษาหรือเรียนแบบอย่างได้ เช่น นักวิทยาศาสตร์ ครู บิดา มารดา เพื่อนนักเรียน ฯลฯ เป็นต้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555, หน้า 146-147) ได้กล่าวถึงความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผู้เรียนว่า จิตวิทยาศาสตร์เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิด ครอบคลุมตั้งแต่ความสนใจ เจตคติ คุณค่า คุณธรรม จริยธรรม และพฤติกรรมการแสดงออกที่เป็นผลมาจากความรู้สึกนึกคิดที่แสดงออกให้เห็นได้ ซึ่งถ้าแสดงออกในลักษณะของการปฏิบัติซ้ำๆ กันเป็นช่วงระยะเวลาและมีแนวโน้มที่จะปฏิบัติในลักษณะดังกล่าวต่อเนื่องไปก็จะเกิดเป็นคุณลักษณะ หรือลักษณะนิสัยของบุคคลขึ้นมา ลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมาในตัวผู้เรียนเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ในเนื้อหาความรู้ และจากการได้สัมผัสหรือปฏิบัติจริงในกระบวนการค้นหาความรู้ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการคิด การตัดสินใจ การเลือกปฏิบัติหรือพฤติกรรมของบุคคลต่อความรู้ หรือสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมเหล่านี้เป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนในสาระเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรศึกษาขั้นพื้นฐาน จิตวิทยาศาสตร์ นับเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้ โดยถือเป็นคุณภาพหนึ่งของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## 2. ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์

นักการศึกษาต่างๆ ได้ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537, หน้า 12) ได้ให้ความหมาย จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดการกระทำในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์จะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือวิธีแก้ปัญหาทางอื่น ๆ เพื่อศึกษาหาความรู้ให้ได้ผลดี



ศิริภรณ์ เม่นมัน (2543, หน้า 7) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง การแสดงออกทางจิตใจที่ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรม อันได้แก่ การเป็นคนมีเหตุผล มีความอยากรู้ อยากรเห็น มีความซื่อสัตย์ มีความเพียรพยายาม มีความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจกว้าง และ เต็มใจรับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ

อาภาพร สิงหราช (2545, หน้า 38) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อการคิด การกระทำ และการตัดสินใจในการแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ที่ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรม ได้แก่ ความมีเหตุผล ความอยากรู้ อยากรเห็น ความ ซื่อสัตย์ ความเพียรพยายาม ความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ ความใจกว้างและเต็มใจรับฟัง ความคิดเห็นใหม่ ๆ ผู้การทำงานที่มีประสิทธิภาพและนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

สมจิตร สวชนไพบูลย์ (2546, หน้า 11) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อการคิดการกระทำ และการตัดสินใจในการแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถปรากฏ เป็นพฤติกรรม คือ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น รอบคอบ อดทน ซื่อสัตย์ ความมีเหตุผล ความรับผิดชอบ ความใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการร่วมทำงานกับผู้อื่น ที่ ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรม ได้แก่ ความอยากรู้ อยากรเห็น ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความ ละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ ความซื่อสัตย์ และความใจกว้างเต็มใจรับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ

ศิริสา พันธ์กุล (2548, หน้า 18) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง พฤติกรรม ที่แสดงออกของบุคคลในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ได้แก่ ความอยากรู้ อยากรเห็น ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความละเอียดรอบคอบ ก่อนตัดสินใจ ความซื่อสัตย์ ความใจกว้างและเต็มใจรับฟังความคิดเห็นใหม่เพื่อนำไปสู่การทำงาน ร่วมกับผู้อื่น และปรับไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

อรอุมา กาญจนี (2549, หน้า 36) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการคิดการกระทำและการตัดสินใจที่จะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรม ซึ่งนักวิทยาศาสตร์จะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาแก้ปัญหา ด้านอื่นๆ เพื่อศึกษาหาความรู้ให้ได้ผลดีและทำให้นักวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจทางด้าน วิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ ความอดทนมุ่งมั่น ความมีใจกว้าง ความคิดสร้างสรรค์ มีความสงสัยและความกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

รัตนติกานู สุทธิเกิด (2550, หน้า 36) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะประกอบด้วย คุณลักษณะต่างๆ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความละเอียด รอบคอบก่อนตัดสินใจ ความซื่อสัตย์ ความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ ใจกว้างและ เต็มใจรับฟังความคิดเห็น เพื่อนำไปสู่การทำงานร่วมกับผู้อื่น และปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

สนิท ยุจันทร์ (2550, หน้า 12) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึงจิตสำนึก ของบุคคลที่ก่อเกิดเป็นลักษณะนิสัยหรือความรู้สึกนึกคิดทางจิตใจของบุคคลที่แสดงออกมาเป็น พฤติกรรมเยี่ยงนักวิทยาศาสตร์ซึ่งเกิดจากการศึกษาหาความรู้หรือการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2545, หน้า 143) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ไว้ว่าเป็น คุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยคุณลักษณะ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น มีความคิด สร้างสรรค์ มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ ยอมรับเมื่อมีประจักษ์พยานหรือเหตุผลที่ เพียงพอ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555, หน้า 146) ให้ความหมาย ของจิตวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ความรู้สึกนึกคิด พฤติกรรมแสดงออก ตลอดจนคุณลักษณะหรือนิสัยของ บุคคลทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นผลมาจากอารมณ์ความรู้สึกนึกคิดนั้นๆ ที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาในตัว นักเรียนเป็นผลจากประสบการณ์ และการเรียนรู้ หรือได้ประสบการณ์การเรียนรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์ซึ่งมีอิทธิพลต่อ ความคิด การตัดสินใจ การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลต่อ ความรู้สึกหรือสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

ทรายทอง พวกสันเทียะ (2553, หน้า 51) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิด และความรู้สึกโน้มเอียงและยึดมั่นในคุณค่าของวิธีการ คิดทางวิทยาศาสตร์และทัศนคติการมองโลกแบบวิทยาศาสตร์ในการวิพากษ์วิจารณ์ความรู้ของ องค์กรความรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้วเพื่อพัฒนาเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์

อัญชลี สุเทวี (2554, หน้า 55) ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่ส่งผลต่อความคิด การกระทำ และการตัดสินใจในการแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ ก่อให้เกิดพฤติกรรมที่แสดงออกมา ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทนรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความคิดสร้างสรรค์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และความมีเหตุผล

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า จิตวิทยาาสตร์ หมายถึง ลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดจาก ประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการแสดงออก ความรู้สึก การคิด การกระทำ การตัดสินใจ และพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น รอบคอบ ความเป็นคนช่างสังเกต ความอยากรู้อยากเห็น ความรับผิดชอบ และเพียรพยายามอดทน ความมีเหตุผล ความมีระเบียบรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด ความใจกว้างและ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 3. คุณลักษณะของจิตวิทยาาสตร์

จิตวิทยาาสตร์ (Scientific Mind) เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาาสตร์ ประกอบด้วย คุณลักษณะต่างๆ ได้แก่ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความอดทน 3) ด้านความมุ่งมั่น 4) ด้านความรอบคอบ 5) ด้านความรับผิดชอบ 6) ด้านความซื่อสัตย์ 7) ด้านความประหยัด 8) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9) ด้านความมีเหตุผล และ 10) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น (กรมวิชาการ, 2551, หน้า 106) มีผู้ให้ความหมายของลักษณะต่างๆ ของจิตวิทยาาสตร์ไว้ดังนี้

#### 3.1 ความสนใจใฝ่รู้

มีผู้ให้ความหมายของความสนใจใฝ่รู้ไว้ดังนี้

โกมล เรืองฤทธิ์ (2542, หน้า 8) ให้ความหมายของความสนใจใฝ่รู้ว่า หมายถึง การแสดงออกถึงความเอาใจใส่ต่อเนื้อหาสาระ หรือปัญหาต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ความสนใจทางวิทยาศาสตร์ วัดได้โดยการกำหนดหัวข้อที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนเลือกว่าสนใจเรื่องที่กำหนดให้เพียงใด

อรรวรรณ พลายนะหาร (2545, หน้า 6) ให้ความหมายของความสนใจในวิทยาศาสตร์ ว่าเป็นความรู้สึกชอบ และพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจมีเพียงช่วงขณะหรือถาวร

รัตติยา รัตนอุดม (2547, หน้า 40) ให้ความหมายของความสนใจใฝ่รู้ หมายถึง คุณลักษณะนิสัยที่แสดงถึงการช่างซักถาม ช่างอ่านริเริ่มสิ่งใหม่ ตื่นเต้นเมื่อได้ข้อมูลหรือความคิดใหม่เพิ่มเติม

จุลพงษ์ กลิ่นหอม (2549, หน้า 13) ให้ความหมายของความสนใจใฝ่รู้ในวิทยาศาสตร์ ว่าความรู้สึกชอบหรือความพอใจ อยากรู้อยากแสวงหา มีแนวโน้มที่จะเข้าร่วมหรือทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์

อรอุมา กาญจนี (2549, หน้า 7) ให้ความหมายของความสนใจใฝ่รู้ หมายถึง การแสดงออกถึง การช่างซักถาม ริเริ่มสิ่งใหม่ และค้นคว้าหาสิ่งใหม่อยู่เสมอ

สนิท ยุจันทร์ (2550, หน้า 226) ให้ความหมายของความสนใจใฝ่รู้ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความพยายาม จะเผชิญสืบเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิม และค้นคว้าหาความรู้เพื่อตอบปัญหาซึ่งมีความปรารถนาที่จะได้ความรู้ที่สมบูรณ์

กรมวิชาการ (2539, หน้า 9) ให้ความหมายของความสนใจใฝ่รู้ว่า หมายถึง การแสดงความกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ และนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสม การแสดงออกถึงการใฝ่รู้ใฝ่เรียนนั้น สังเกตได้จากพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียน เช่น การซักถาม การแสดงความคิดเห็น การชอบอ่านหนังสือ เป็นต้น ผู้เรียนสามารถแสดงออกได้หลายลักษณะ เช่น การแสวงหาความรู้จากวารสาร การถาม การอ่าน การคิด การเขียน การดู และการปฏิบัติ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า ความสนใจใฝ่รู้ว่า หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง อยากรู้ อยากเห็น ชอบซักถาม สืบเสาะหาความรู้ใหม่ๆ ความรู้ที่ลึกซึ้ง หรือความพอใจ อยากรู้ อยากแสวงหาที่จะเข้าร่วม หรือทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์

### 3.2 ความอดทน

มีผู้ให้ความหมายของความอดทนไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2542, หน้า 6) ให้ความหมายของความอดทนไว้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1) ความอดทนที่มีต่องาน หมายถึง ทำงานหนึ่งๆ อย่างต่อเนื่องหรือเป็นเวลานาน โดยไม่เบื่อหน่าย ไม่ท้อถอย ไม่ขอให้คนอื่นช่วยเหลือหากยังอยู่ในสภาพที่ตนยังพอทำงานได้ โดยเน้นหนักไปแนวทางของความอดทนที่ต้องเข้มแข็งทางกายเป็นหลัก
- 2) ความอดทนทางจิตหรืออารมณ์ที่มีต่องานที่ทำให้เกิดจากการใช้ดุลยค่าทางลบของผู้อื่น

จุลพงษ์ กลิ่นหอม (2549, หน้า 15) ให้ความหมายของความอดทนไว้ว่าคุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะของความสามารถทางร่างกาย ความคิดและจิตใจที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จได้ โดยไม่คำนึงถึงอุปสรรคใดๆ มีความรับผิดชอบ และจะสามารถบังคับตนเองเมื่อเกิดความเหนื่อยอ่อน และเกียจคร้านได้ ทวีทชัย สุธาภา (2549, หน้า 45) ให้ความหมายของความอดทนไว้ว่า การปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จได้ โดยไม่คำนึงถึงอุปสรรคใดๆ ไม่ท้อถอยในการทำงาน

อรอุมา กาญจนี (2549, หน้า 7) ให้ความหมายของความอดทน หมายถึง การแสดงออกในการทำงาน ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้รับคำตอบ ไม่ทำถอยเมื่อมีอุปสรรค หรือมีความล้มเหลวในการทำงาน และมีความอดทนแม้การดำเนินการแก้ไขยุ่งยากและใช้เวลาด

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ความอดทน หมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะของการทำงาน ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้รับคำตอบ ไม่ทำถอยเมื่อมีอุปสรรค หรือมีความล้มเหลวในการทำการทดลอง แม้การดำเนินการแก้ไขยุ่งยากและใช้เวลาด

### 3.3 ความมุ่งมั่น

ผู้ให้ความหมายของความมุ่งมั่นไว้ดังนี้

ทวิหทัย สุตชาฎา (2549, หน้า 45) ให้ความหมายของความมุ่งมั่นไว้ว่า การปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จได้ โดยไม่คำนึงถึงอุปสรรคใดๆ ไม่ทำถอยในการทำงาน ตั้งใจทำงานในหน้าที่ให้บรรลุสำเร็จตามความมุ่งหมาย

อรอุมา กาญจนี (2549, หน้า 7) ให้ความหมายของความมุ่งมั่น หมายถึง การแสดงออกในการทำงาน ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้รับคำตอบ ไม่ทำถอยเมื่อมีอุปสรรคหรือมีความล้มเหลวในการทำงาน และมีความมุ่งมั่น แม้การดำเนินการแก้ไขยุ่งยากและใช้เวลาด

กรมวิชาการ (2551, หน้า 40) ให้ความหมายของความมุ่งมั่นว่า หมายถึง ความตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเพียรพยายาม ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดด้วยความรับผิดชอบ และมีความภาคภูมิใจในผลงาน

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ความมุ่งมั่น หมายถึง ความสามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้ประสบผลสำเร็จได้ด้วยความตั้งใจต่อการแสวงหาความรู้ ถึงแม้ว่าจะยากลำบากก็ตาม และสามารถบังคับตนเองเมื่อเกิดความเกียจคร้าน ไม่ย่อท้อ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเพียรพยายาม ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนด

### 3.4 ความรอบคอบ

มีผู้ให้ความหมายของความรอบคอบไว้ดังนี้

ศิริสา พันธ์กุล (2548, หน้า 19) ให้ความหมายของความรอบคอบ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีการวางแผนการทำงานและจัดระบบการทำงาน นำวิธีการหลายๆ วิธีมา ตรวจสอบผลการทดลองหรือวิธีการทดลอง ไตร่ตรอง พินิจพิเคราะห์ ละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน และทำงานอย่างเป็นระบบเรียบร้อย มีความละเอียดรอบคอบก่อนที่จะตัดสินใจ

ทวิทัช สุดชาฎา (2549, หน้า 46) ให้ความหมายของความรอบคอบ หมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะมีการใคร่ครวญ ไตร่ตรอง พินิจพิเคราะห์ มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน มีการวางแผนการทำงาน

สนิท ยูจันทร์ (2550, หน้า 26) ให้ความหมายของความรอบคอบ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีการทำงานเป็นระบบมีระเบียบรอบคอบ จัดระบบการทำงาน ใช้วิธีการศึกษา หลายวิธีในการตรวจสอบผลการทดลอง ไตร่ตรอง พินิจพิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน ก่อนตัดสินใจสรุป

ทรายทอง พวงสันเทียะ (2553, หน้า 51) ให้ความหมายของความรอบคอบไว้ว่า หมายถึง การมีความสามารถในการใช้วิจารณญาณก่อนที่จะตัดสินใจใดๆ การไม่ยอมรับสิ่งหนึ่งสิ่งใดว่าเป็นจริงทันทีถ้ายังไม่มีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้ การหลีกเลี่ยงการตัดสินใจและการสรุปที่รวดเร็วเกินไป มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน และมีการตรวจสอบความเรียบร้อยหรือคุณภาพของเครื่องมือก่อนทำการทดลอง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 149) ให้ความหมายของความรอบคอบไว้ว่า หมายถึง การใคร่ครวญ ไตร่ตรองพินิจพิเคราะห์ มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน มีการวางแผนการทำงานและจัดระบบการทำงาน ตรวจสอบความเรียบร้อยหรือคุณภาพของเครื่องมือก่อนทำการทดลอง ทำงานอย่างมีระเบียบเรียบร้อย

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ความรอบคอบ หมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะมีการใคร่ครวญ ไตร่ตรอง พินิจพิเคราะห์ มีความระมัดระวังในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน และมีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ

### 3.5 ความรับผิดชอบ

มีผู้ให้ความหมายของความรับผิดชอบไว้ดังนี้

สนิท ยูจันท์ (2550, หน้า 226) ให้ความหมายของความรับผิดชอบ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถดำเนินการทำกิจกรรมในการแก้ปัญหาจนถึงที่สุดจนกว่า จะได้รับคำตอบที่น่าเชื่อถือได้และยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งเป็นผลดีและผลเสีย

ถวัลฐนิชา ศรีพิมลปาณี (2551, หน้า 30) ได้กล่าวไว้ว่า ความรับผิดชอบ คือ การรู้จักหน้าที่ที่ตนต้องกระทำ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จอย่างเต็มความสามารถด้วยความเต็มใจและตั้งใจในกฎเกณฑ์ ตรงต่อเวลา มีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่การงานให้บรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค และยอมรับผลที่เกิดขึ้นทั้งที่ดีและไม่ดี กล่าวคือ รับผิดชอบและรับชอบ และนำผลที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นทั้งต่อตนเองและสังคม

สิรินทิพย์ สมคิด (2551, หน้า 10) ให้ความหมายของความรับผิดชอบ หมายถึง การที่นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ในด้านการเรียนด้วยความเอาใจใส่ มีความขยันหมั่นเพียร อดทนไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค รู้จักไตร่ตรอง วางแผน มีความละเอียดลออ สุขุม รอบคอบ รู้จักการวางแผน และแบ่งเวลาในการเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาที่กำหนด การปรึกษาครูเมื่อมีปัญหา และยอมรับผลการกระทำ ไม่ว่าจะเป็ผลดีหรือผลเสีย และพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขการทำงานให้ดีขึ้น

สมาพร ภัทรพงศ์กิจ (2551, หน้า 30) ให้ความหมายของความรับผิดชอบ หมายถึง ความมุ่งมั่น ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ โดยใช้ความละเอียดรอบคอบ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายนั้นๆ เมื่อมีข้อผิดพลาดก็พร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

กรมวิชาการ (2544, หน้า 196) ให้ความหมายของความรับผิดชอบว่า ความสนใจ ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเพียรพยายาม ละเอียดรอบคอบ เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย ยอมรับผลการกระทำของตน ทั้งในด้านที่เป็นผลดีและผลเสีย ทั้งพยายามปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า ความรับผิดชอบ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสนใจ ความมุ่งมั่นที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้ประสบความสำเร็จ ความพากเพียร โดยการแสดงออกในรูปของการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจนประสบความสำเร็จ ด้วยความเต็มใจ เอาใจใส่ ขยันหมั่นเพียร อดทนต่ออุปสรรค ติดตามผลงานที่ทำไปแล้วสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ยอมรับในสิ่งที่ทำลงไปทั้งในด้านที่เป็นผลดี และผลเสียที่เกิดขึ้น

### 3.6 ความซื่อสัตย์

มีผู้ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ไว้ดังนี้

ศิริภรณ์ เม่นมัน (2543, หน้า 8) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ว่า หมายถึง คุณลักษณะนิสัยที่แสดงถึงการรายงานสิ่งที่สังเกตได้ตามความเป็นจริง ไม่เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข ข้อมูล

ศิริสา พันธ์กุล (2548, หน้า 19) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ หมายถึง การแสดงออกถึงการบันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงด้วยความละเอียดถี่ถ้วนถูกต้อง ผู้อื่นสามารถตรวจสอบในภายหลังได้ เห็นคุณค่าของการนำเสนอข้อมูลด้วยความเป็นจริง

รัตติยา รัตนอุดม (2547, หน้า 40) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ หมายถึง คุณลักษณะนิสัยที่แสดงถึงการรายงานสิ่งที่สังเกตได้ตามความเป็นจริง ไม่เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข ข้อมูล

จุลพงษ์ กลิ่นหอม (2549, หน้า 19) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ หมายถึง การแสดงออกของพฤติกรรมในลักษณะที่ประพฤติปฏิบัติอย่างตรงไปตรงมา ตามสภาพความเป็นจริงไม่ทุจริตหลอกลวง ไม่คดโกง ไม่ผันแปรตามความต้องการของตนเองหรือของผู้อื่น

อรอุมา กาญจนี (2549, หน้า 7) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ หมายถึง การแสดงออกถึงการบันทึก การรายงานข้อมูลตามความเป็นจริง ไม่แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล

สนิธ ยุจันทร (2550, หน้า 226) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ต้องการความถูกต้องในการรายงานการศึกษา โดยปราศจากอคติ ความรู้สึกส่วนตัวหรืออิทธิพลจากสิ่งต่าง ๆ

สมาพร ภัทรพงศ์กิจ (2551, หน้า 20) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ หมายถึง การประพฤติตนในทางที่ถูกต้อง สุจริต ไม่คิดคดโกง หรือเอาเปรียบผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ ต่อครอบครัว ต่อตนเอง และต่อผู้อื่น พูดและกระทำในสิ่งที่เป็นสิ่งที่ชอบและเป็นความจริง มีสัจจะกล้ายอมรับในสิ่งที่กระทำผิด และมีความละเอียดต่อสิ่งที่กระทำลงไป มีความยุติธรรมไม่หลอกลวง และหาผลประโยชน์จากผู้อื่นในทางมิชอบ ตลอดจนปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้

กระทรวงศึกษาธิการ (2550) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ว่า หมายถึง ผู้ที่มีความประพฤติตรงทั้งต่อเวลา ต่อหน้าที่ และต่อวิชาชีพ มีความจริงใจปลอดจากความรู้สึกลำเอียง หรืออคติ ไม่ใช้เล่ห์กลคดโกงทั้งทางตรงและทางอ้อม รับผิดชอบต่อตนเองปฏิบัติอย่างเต็มที่ และถูกต้อง



จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ความซื่อสัตย์ หมายถึง การบันทึกข้อมูลตามความเป็นจริง ไม่แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล รายงานผลอย่างตรงไปตรงมา ไม่ใช้ความคิดเห็นของตนมาเกี่ยวข้อง ไม่ผันแปรตามความต้องการของตนหรือของผู้อื่น และไม่แอบอ้างเอาผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน

### 3.7 ความประหยัด

มีผู้ให้ความหมายของความประหยัดไว้ดังนี้

ทวิทชัย สูดชาฎา (2549, หน้า 47) ได้ให้ความหมายของความประหยัดไว้ว่าเป็นคุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะเห็นคุณค่าและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัด รู้จักเลือกใช้สาร หรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในบริเวณที่เหมาะสม

กระทรวงศึกษาธิการ (2550) ได้ให้ความหมายของความประหยัดไว้ว่า หมายถึง การดำเนินชีวิตความเป็นอยู่อย่างเรียบง่าย รู้จักฐานะทางการเงินของตน คิดก่อนใช้ คิดก่อนซื้อ เก็บออมถนอมใช้ทรัพย์สินสิ่งของอย่างคุ้มค่า ไม่ฟุ่มเฟือย ไม่ฟุ้งเฟ้อ รู้จักทำบัญชีรายรับรายจ่าย ของตนเองอยู่เสมอ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 149) ให้ความหมายของความประหยัดไว้ว่า หมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะเห็นคุณค่าและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัด รู้จักเลือกใช้วัสดุเหลือใช้ได้อย่างคุ้มค่า ใช้สารหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในปริมาณที่เหมาะสม รักษาซ่อมแซมสิ่งที่ชำรุดให้ใช้งานได้

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ความประหยัด หมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะเห็นคุณค่าและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัด รู้จักเลือกใช้สาร หรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในปริมาณที่เหมาะสม

### 3.8 การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

มีผู้ให้ความหมายของการร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นไว้ดังนี้

ศิริสา พันธ์กุล (2548, หน้า 20) ให้ความหมายของการร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไว้ว่า ลักษณะของบุคคลที่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น โดยไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเองฝ่ายเดียว ยอมรับการเปลี่ยนแปลง ยอมรับการพิจารณาข้อมูลหรือความคิดเห็น และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม

จุลพงษ์ กลิ่นหอม (2549, หน้า 16) ให้ความหมายของการร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น หมายถึง ลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการไม่ยึดถือความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่ต่างจากของตนเองว่ามีความสำคัญเท่าเทียมกัน สามารถรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งและเต็มใจที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น

กรมวิชาการ (2544, หน้า 163) ให้ความหมายของการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นว่า หมายถึง ลักษณะของพฤติกรรมที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการอธิบาย อธิบาย ชักถาม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เรียนรู้เหตุผลซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้น ส่งเสริมและให้กำลังใจกันและกันในการทำงานและการเรียน เพื่อให้ประสบผลสำเร็จบรรลุตามเป้าหมาย

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ หมายถึง ความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตน ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้ง หรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น และกล้าที่จะร่วมแสดงความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนความรู้ ไม่ยึดถือความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่ต่างจากของตนเองว่า มีความสำคัญเท่าเทียมกัน เต็มใจที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น

### 3.9 ความมีเหตุผล

มีผู้ให้ความหมายของความมีเหตุผลไว้ดังนี้

ศิริสา พันธ์กุล (2548, หน้า 19) ให้ความหมายของความมีเหตุผลไว้ว่า ลักษณะของบุคคลที่ยอมรับในคำอธิบาย เมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ อธิบาย หรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล หาความสัมพันธ์ของเหตุและผลที่เกิดขึ้น ตรวจสอบความถูกต้อง สมเหตุสมผลของแนวคิดต่างๆ กับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ แสวงหาหลักฐานและข้อมูลเพียงพอก่อนจะสรุปผล เห็นคุณค่าในการสรุปผล เห็นคุณค่าในการใช้เหตุผล ยินดีให้มีการพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริง

ทวีชัย สูดชาภา (2549, หน้า 47) ให้ความหมายของความมีเหตุผล ไว้ว่า คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะ อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ

สนธิ ฤจันทร (2550, หน้า 226) ให้ความหมายของควมมีเหตุผล หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ยอมรับในคำอธิบาย เมื่อมีหลักฐานและข้อมูลบางอย่างเพียงพอก่อนสรุปผล ขอบพิจารณาหาสาเหตุปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติ โดยใช้ข้อมูล หลักฐานมาสนับสนุน ในการอธิบาย และการพิสูจน์สิ่งต่างๆ

กระทรวงศึกษาธิการ (2552) ให้ความหมายของควมมีเหตุผล ไว้ว่า หมายถึง ควมมีเหตุผล การพิจารณาที่จะดำเนินการใดๆ ด้วยความถี่ถ้วนรอบคอบ ไม่ย่อท้อ ไร้อคติ คำนึงถึงเหตุ และปัจจัยแวดล้อมทั้งหมด เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้องดีงาม เกิดประสิทธิผล เกิดประโยชน์และความสุข โดยปราศจากการเบียดเบียนตนเองและผู้อื่น

จากการที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ควมมีเหตุผล หมายถึง การยอมรับในคำอธิบาย เมื่อมีหลักฐานและข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนสรุปผล อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ไม่เชื่อใครง่ายๆ และเห็นคุณค่าของการสืบหาความจริงก่อนที่จะยอมรับหรือปฏิบัติ

### 3.10 การทำงานร่วมกับผู้อื่น

มีผู้ให้ความหมายของการทำงานร่วมกับผู้อื่นไว้ดังนี้

ทวิชัย สุธชาฎา (2549, หน้า 47) ให้ความหมายของการทำงานร่วมกับผู้อื่นไว้ว่า คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะประพฤติกและปฏิบัติตนตามข้อตกลง เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน เห็นคุณค่าการทำงานร่วมกับผู้อื่น

อรอุมา กาญจนี (2549, หน้า 7) ให้ความหมายของการทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง การแสดงออกในการแสดงความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดริเริ่ม และความคล่องแคล่วในการคิดมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบต่างๆ

กรมวิชาการ (2544, หน้า 163) ให้ความหมายของทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นว่า หมายถึง ทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้ทำงาน อย่างมีกระบวนการทำงานและฝึกในการทำงานกลุ่ม ดังนี้ รู้จักบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่ม เป็นการให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานร่วมกัน รู้จักบทบาทหน้าที่ที่ตนเอง ต้องรับผิดชอบ ฝึกความเป็นผู้นำ ผู้ตาม โดยหมุนเวียนสลับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันไปตามความเหมาะสม มีทักษะในการฟัง การพูด การแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายในกลุ่ม มีคุณธรรมในการทำงานร่วมกัน เป็นการสร้างให้ ผู้เรียนสามารถทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคม ได้อย่างมีความสุข ไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง คุณธรรม ที่สำคัญที่ควรฝึกฝนได้แก่ ความรับผิดชอบในการทำงาน ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่สมาชิกในกลุ่ม การไม่เอาเปรียบผู้อื่น สรุปผลโดยการจัดทำรายงาน เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสรุปผลและฝึกให้เขียน

รายงาน จากการปฏิบัติ เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนหรือส่งครูผู้สอน นำเสนอรายงาน เป็นการนำผลการปฏิบัติงานกลุ่มรายงานหน้าชั้นเรียนหรือจัดนิทรรศการ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง ความเต็มใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักบทบาทของตนที่ได้รับมอบหมาย ให้ความร่วมมือกับผู้อื่น ประพฤติและปฏิบัติตนตามข้อตกลง เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน เห็นคุณค่าการร่วมกับผู้อื่น

#### 4. พฤติกรรมบ่งชี้คุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์

พฤติกรรมที่บ่งบอกลักษณะของบุคคลที่จิตวิทยาศาสตร์ สามารถประเมินได้จากพฤติกรรมหลายๆ อย่าง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 96-97) ดังนี้

- 4.1 ความสนใจใฝ่รู้ ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้ พฤติกรรม ดังนี้
  - 4.1.1 อยากรู้ อยากเห็น
  - 4.1.2 สืบเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์และปัญหาใหม่ ๆ
  - 4.1.3 มีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมและเรื่องต่าง ๆ
  - 4.1.4 ชอบทดลองค้นคว้า
  - 4.1.5 ชอบสนทนา ชักถาม ฟัง อ่าน เพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น
- 4.2 ความอดทน ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/พฤติกรรมดังนี้
  - 4.2.1 ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ
  - 4.2.2 ไม่ทำถอยเมื่อมีอุปสรรคหรือมีความล้มเหลวในการทำการทดลอง
  - 4.2.3 ไม่ทำถอย อดทน แม้การดำเนินการแก้ปัญหาจะยุ่งยาก และใช้เวลา
- 4.3 ความมุ่งมั่น ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/พฤติกรรม ดังนี้
  - 4.3.1 ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้ประสบผลสำเร็จได้
  - 4.3.2 ตั้งใจต่อการแสวงหาความรู้ ถึงแม้จะยากลำบากก็ตาม
  - 4.3.3 สามารถบังคับตนเองเมื่อเกิดความเกียจคร้าน ไม่ย่อท้อ
- 4.4 ความรอบคอบ ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/พฤติกรรม ดังนี้
  - 4.4.1 ยอมรับว่าความรอบคอบมีประโยชน์
  - 4.4.2 เห็นคุณค่าของความรอบคอบ
  - 4.4.3 นำวิธีการหลายๆ วิธีมาตรวจสอบผลหรือวิธีการทดลอง
  - 4.4.4 มีการใคร่ครวญ ไตร่ตรอง พินิจพิเคราะห์
  - 4.4.5 มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน
  - 4.4.6 วางแผนการทำงานและจัดระบบการทำงาน

4.4.7 ตรวจสอบความเรียบร้อย หรือคุณภาพของเครื่องมือก่อนทำการทดลอง

4.4.8 ทำงานอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

4.5 ความรับผิดชอบ ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/พฤติกรรม ดังนี้

4.5.1 ยอมรับการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย

4.5.2 เห็นคุณค่าของความรับผิดชอบ และความพยายามว่าเป็นสิ่งที่ดีควรปฏิบัติ

4.5.3 ไม่ละเลยทอดทิ้งหรือหลีกเลี่ยงงานที่ได้รับมอบหมาย

4.5.4 ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงต่อเวลา

4.5.5 ป้องกันไม่ให้เกิดผลเสียต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อมจากงานของตน

4.5.6 ทำงานเต็มความสามารถ

4.5.7 ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ

4.6 ความซื่อสัตย์ ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/พฤติกรรม ดังนี้

4.6.1 ซื่อซม ยกย่องบุคคลที่เสมอความจริง ถึงแม้จะเป็นผลที่แตกต่างจากผู้อื่น

4.6.2 เห็นคุณค่าของการเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง

4.6.3 บันทึกผล หรือข้อมูลตามความเป็นจริง และไม่นำความคิดเห็นของตนไป

เกี่ยวข้องกับ

4.6.4 ไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่นว่าเป็นผลงานของตน

4.7 ความประหยัด ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/พฤติกรรม ดังนี้

4.7.1 ยินดีที่จะรักษาซ่อมแซมสิ่งของที่ชำรุดให้ใช้งานได้

4.7.2 เห็นคุณค่าของการใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัด

4.7.3 เห็นคุณค่าของวัสดุที่เหลือใช้

4.7.4 ใช้สารหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในปริมาณที่เหมาะสมและประหยัด

4.8 การร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/  
พฤติกรรม ดังนี้

4.8.1 รับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น

4.8.2 ไม่ยึดมั่นในความคิดของตน ยอมรับการเปลี่ยนแปลง

4.8.3 รับฟังความคิดเห็นที่ตนเองไม่เข้าใจ และพร้อมที่จะทำความเข้าใจ

4.8.4 ยอมพิจารณาข้อมูล หรือความคิดที่ยังไม่สรุปแน่นอนไม่ได้ และพร้อมที่จะ

หาข้อมูลเพิ่มเติม

#### 4.9 ความมีเหตุผล ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/พฤติกรรม ดังนี้

- 4.9.1 ยอมรับในคำอธิบาย เมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ
- 4.9.2 เห็นคุณค่าในการใช้เหตุผลในเรื่องต่าง ๆ
- 4.9.3 ไม่เชื่อโชคลาง หรือคำทำนายที่ไม่สามารถอธิบายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้แต่จะพยายามอธิบายสิ่งต่างๆ ในแง่เหตุและผล
- 4.9.4 อธิบายหรือแสดงความคิดอย่างมีเหตุและผลที่เกิดขึ้น
- 4.9.5 หาความสัมพันธ์ของเหตุและผลที่เกิดขึ้น
- 4.9.6 ตรวจสอบความถูกต้อง หรือความสมเหตุสมผลของแนวคิดต่างๆ กับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้
- 4.9.7 เสาะแสวงหาหลักฐาน/ข้อมูลจากการสังเกต หรือการทดลองเพื่อสนับสนุนหรือคำอธิบาย

#### 4.9.8 รวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอเสมอก่อนที่จะลงข้อสรุปเรื่องราวต่างๆ

#### 4.10 การทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งมีลักษณะบ่งชี้/พฤติกรรม ดังนี้

- 4.10.1 เห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกับผู้อื่น
  - 4.10.2 เต็มใจที่ทำงานร่วมกับผู้อื่น
  - 4.10.3 ประพฤติและปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่ม
  - 4.10.4 งดเว้นการกระทำอันเป็นผลเสียหายแก่ส่วนรวม
  - 4.10.5 เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว
  - 4.10.6 รู้จักบทบาทของตนที่ได้มอบหมายจากกลุ่ม
  - 4.10.7 รู้จักขอความร่วมมือและให้ความร่วมมือกับผู้อื่น
- จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมที่บ่งบอกลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ สามารถประเมินได้จากพฤติกรรมหลายๆ อย่าง และจะประเมินตามลักษณะบ่งชี้ของพฤติกรรมตามคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์

### 5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยนำเสนอเอกสารเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีของความรู้สึกเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่การศึกษาคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

#### แนวคิดการจัดจำแนกด้านความรู้สึกของแควธไวลและคณะ

การจัดจำแนกแนวคิดด้านความรู้สึกที่เป็นขั้นเป็นอันพอเชื่อถือได้ เป็นงานรวบรวมของแควธไวลและคณะ กลุ่มนี้ลำดับมโนภาพของการเกิดความรู้สึก เริ่มจากความสนใจ (Interest) มาเป็นอันดับแรก ตามด้วยความซาบซึ้ง (Appreciation) เจตคติ (Attitude) ค่านิยม (Value) และการ

ปรับตัว (Adjustment) แต่ถ้ามองในการลำดับความรู้สึกเป็นขั้นๆ จะเริ่มจากการรับรู้ (Receiving) การตอบสนอง (Responding) การรู้คุณค่า (Valuing) การจัดระบบคุณค่า (Organization) และการสร้างลักษณะนิสัยโดยอาศัยคุณค่าที่ซับซ้อน (Characterization by a value complex) ดังแสดงในภาพที่ 1

1. การรับ	1.1 การรู้จัก	
	1.2 ความเต็มใจในการรับ	
	1.3 ควบคุมหรือคัดเลือกสิ่งที่เอาใจใส่	
2. การตอบสนอง	2.1 การยินยอมในการตอบสนอง	
	2.2 ความเต็มใจที่จะตอบสนอง	
	2.3 สร้างความพึงพอใจในการตอบสนอง	
3. การเห็นคุณค่า	3.1 การรับคุณค่า	
	3.2 การชื่นชมคุณค่า	
	3.3 การยินยอมรับคุณค่า	
4. การจัดระบบ	4.1 การสร้างมโนภาพของคุณค่า	
	4.2 การจัดระบบคุณค่า	
5. ลักษณะนิสัย	5.1 การสรุปอ้างอิงนัยทั่วไปของคุณค่า	
	5.2 การสร้างลักษณะนิสัย	

ภาพ 1 แนวคิดการจัดจำแนกระดับความรู้สึกตามแนวคิดของแคธรไวลและคณะ

จากการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านความรู้สึกของแคธรไวลและคณะสรุปได้ดังนี้

1. การรับรู้ (Receiving) เป็นขั้นตอนแรกของการรู้สึก แต่ขั้นตอนนี้ถ้าพูดตามจริงแล้วก็เหมือนกับขั้นความรู้ความจำในการจัดการจำแนกด้านสติปัญญา ถือเป็นกำม่มฝัสดั้งเดิมเพียง 'ได้รู้ได้เห็นเท่านั้น จะเรียกว่าขั้นการจดจำสิ่งที่ได้รับการสัมผัสจากประสาทสัมผัสของเราได้แบ่งย่อยๆ ได้ 3 ขั้น คือ

1.1 การรู้จัก (Awareness) เป็นพฤติกรรมขั้นแรกที่คนรู้จักกับสิ่งเร้าว่ามันเป็นอะไร เป็นการรู้จักเบื้องต้นผิวเผินเท่านั้น ยังมองไม่เห็นความสำคัญเป็นเพียงการสังเกตเห็นปรากฏการณ์นั้นโดยปราศจากความสนใจ เช่น รู้จักสี รูปแบบ การจัดอันดับ ฯลฯ

1.2 ความเต็มใจในการรับรู้ (Willingness to Receive) ขั้นนี้เป็นขั้นเต็มใจหรือพอใจที่จะรับรู้ มีความอ่อนแอต่อสิ่งที่พบเห็น แต่เป็นเพียงการบังคับใจเท่านั้น เช่น ฟังผู้อื่นพูดด้วยความเต็มใจ อุดหนุนที่จะทำอะไรให้สำเร็จ อุดหนุนที่จะฟังอะไรให้จบ ยอมรับความแตกต่างของเชื้อชาติ และวัฒนธรรม ฯลฯ

## 2. การควบคุมหรือคัดเลือกความเอาใจใส่ (Controlled or Selected Attention)

2.1 การตอบสนอง (Responding) เมื่อขั้นแรกรับรู้ว่ามีสิ่งใดเกิดขึ้นแล้ว และเลือกพอใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งเรียบร้อยแล้วก็จะถึงความรู้สึกขั้นนี้ ขั้นนี้เป็นขั้นที่มีจิตใจจดจ่อ นั่นคือ การเกิดความรู้สึกขึ้นชอบกิจกรรมหนึ่งมากกว่ากิจกรรมอื่นๆ ความรู้สึกทางด้านนี้แบ่งได้ 3 ขั้น คือ

2.2 การยินยอมในการตอบสนอง (Acquiescence in Responding) เป็นความรู้สึกขั้นเชื่อฟังหรือยินยอมที่จะทำ แต่อาจจะยังไม่พอใจเท่าไรนัก เช่น ความตั้งใจที่จะบังคับตนเองให้ร่วมกิจกรรมกับคนอื่น การทำการบ้านให้เสร็จ เชื่อฟังกฎเกณฑ์ที่กำหนด ความตั้งใจจะทำตามระเบียบ ฯลฯ

2.3 ความเต็มใจในการตอบสนอง (Willingness to Responding) เป็นระดับความรู้สึกขั้นร่วมกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ความร่วมมือ ทำตามความต้องการหรือด้วยความสมัครใจ เช่น มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน ร่วมมือในกิจกรรมของกลุ่มซึ่งเป็นสมาชิก แสดงความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ มีความสนใจในงานใดงานหนึ่งโดยอ่าน รวบรวม ทดลองหรือค้นคว้าตอบข้อสงสัย ฯลฯ

2.4 ความพึงพอใจในการตอบสนอง (Satisfaction in Response) เป็นความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม ขั้นตอบสนองตอนแรกๆ เป็นเพียงยินยอมและเต็มใจทำ แต่อาจจะไม่พึงพอใจก็ได้ ความรู้สึกในขั้นนี้จึงลึกลงไปอีก เป็นการยินยอมแบบเต็มใจ และพึงพอใจจนเกิดความสุขสนุกสนานพอใจจนเกิดความสุขสนุกสนานและเพลิดเพลิน ตัวอย่าง เช่น ร้องรำทำเพลงร่วมกับคนอื่นด้วยความสนุกสนานพอใจ สนุกกับบทละคร วิชชุโทรทัศน์ สนุกกับการสนทนาเรื่องใดเรื่องหนึ่งสนุกกับการเล่นเกมตัวเลข ฯลฯ การแสดงความสุขสนุกสนานพอใจนั้น บางคนอาจจะแสดงออกมาให้เห็นได้อย่างเปิดเผยแต่บางคนอาจจะไม่แสดงให้เห็นเปิดเผยก็ได้ การประเมินด้านความพึงพอใจจึงต้องระวังในการสอบวัดไว้ให้ดี



3. การรู้คุณค่าหรือค่านิยม (Valuing) ในขั้นนี้เป็นความรู้สึกรู้คุณค่าสิ่งของปรากฏการณ์ หรือพฤติกรรมซึ่งตนเองได้รับและซึมซาบมาตั้งแต่ต้น ความรู้สึกอันนี้อาจยอมรับหรือไม่ยอมรับคุณค่าก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคุณค่า พฤติกรรมระดับนี้ค่อนข้างจะคงเส้นคงวาในการแสดงความรู้สึกและรับรู้คุณค่าสิ่งต่างๆ เจตคติเป็นความรู้สึกระดับนี้ ระดับนี้แบ่งความรู้สึกออกเป็น 3 ชั้น

3.1 การรับรู้คุณค่า (Acceptance) ระดับนี้มุ่งหมายบรรยายคุณค่าของปรากฏการณ์พฤติกรรม วัตถุสิ่งของ ฯลฯ ในระดับความเชื่อ ซึ่งอาจให้ความหมายว่าเป็นการยอมรับทางอารมณ์ ต่อข้อเสนอหรือคำสอนที่เรามีพื้นฐานอย่างเพียงพอ ตัวอย่างเช่น การแสดงความปรารถนาอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาความสามารถในการพูด และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ยอมรับว่าในชีวิตมนุษย์ควรมีการนับถืออะไรบางอย่าง รู้สึกการมีเพื่อนเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตแต่งงานที่ประสบความสำเร็จ ฯลฯ

3.2 การชื่นชอบคุณค่า (Preference for Value) ในระดับนี้ไม่เพียงแต่เป็นการยอมรับคุณค่าแต่เพิ่มความรู้สึกเอาใจใส่ในคุณค่าหรือค่านิยมนั้นเพิ่มขึ้นอีก เรียกว่าเป็นขั้นต้องการคุณค่าระดับนี้ ตัวอย่างเช่น แสดงความรับผิดชอบในการทำให้คนในกลุ่มที่พูดน้อยหันมาร่วมวงสนทนาด้วย แสดงความกล้าหาญในการตรวจสอบประเด็นต่างๆ ที่ยังเป็นปัญหาพร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ แสดงบทบาทที่กระตือรือร้นในกิจกรรมโดยหาความรู้ใหม่ๆ ฯลฯ

3.3 การยินยอมรับ (Commitment) หมายถึง ความเชื่อศรัทธาด้วยอารมณ์แน่นอน ผู้ที่มีความรู้สึกระดับนี้จะแสดงพฤติกรรมยึดมั่นอย่างเห็นได้ชัด ตัวอย่างเช่น ความซื่อสัตย์ต่อกลุ่มที่เป็นสมาชิก การยอมรับบทบาททางศาสนาในชีวิตส่วนตัวและครอบครัว มีความจงรักภักดีต่อจุดมุ่งหมายของสังคมอย่างอิสระ มีศรัทธาในเรื่องอำนาจของความเป็นเหตุผล ยอมอุทิศตัวให้ความคิดและอุดมการณ์ต่างๆ ฯลฯ ความรู้สึกระดับนี้เป็นความรู้สึกพอใจจนกระทั่งยินยอมตกลงเป็นคำมั่นสัญญา

4. การจัดระดับระบบคุณค่า (Organization) จากขั้นความรู้สึกที่แล้วมนุษย์ย่อมเห็นคุณค่าหรือค่านิยมมากมายที่ผ่านเข้ามาในประสบการณ์ชีวิตแต่ความรู้สึกของมนุษย์จะนิยมชมชอบเฉพาะค่านิยมใดค่านิยมหนึ่งเท่านั้น การจัดระบบในระดับหนึ่งจึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งอาจจะจัดให้อยู่เป็นกลุ่มก้อนหนึ่งที่มีลักษณะที่คล้ายๆ กัน หรืออาจจัดตามความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหรืออาจจัดเอาตัวที่เด่นมากหรือกระจายมากที่สุดก็ได้มาตัวหนึ่ง ระบบดังกล่าวจะสร้างขึ้นจากค่านิยมส่วนย่อยๆ นำมาประสานสัมพันธ์ การเปลี่ยนแปลงค่านิยมในระยะเป็นผู้ใหญ่จะยากกว่าในระยะเป็นเด็ก เพราะการยึดติดสิ่งที่คิดว่าดีคงพิจารณามานานแล้วความรู้สึกระดับนี้แบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

4.1 การสร้างมโนภาพของคุณค่า (Conceptualization of a Value) คุณค่าหรือค่านิยมมีอยู่หลายรูปแบบ ความรู้สึกของคนอาจนำค่านิยมที่มีลักษณะเดียวกัน อยู่ด้วยกันหรือเกี่ยวข้องกันเป็นกลุ่มเป็นพวก อันเป็นผลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้สึกแล้วมาเรียกชื่อใหม่กลายเป็นมโนภาพของคุณค่าใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นนามธรรมทางภาษาหรือรูปลักษณะก็ได้ ตัวอย่างเช่น การพยายามบ่งชี้ลักษณะของศิลปวัตถุที่เขาชื่นชอบ การค้นหาและวิเคราะห์ถึงข้อตกลงเบื้องต้นที่เป็นเครื่องบ่งบอกถึงคุณธรรม การตัดสินใจในฐานะที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่ออนุรักษ์มนุษย์และแหล่งทรัพยากร ฯลฯ

4.2 การจัดระบบคุณค่าของการตัดสินใจ (Organization of a Value System) ในความรู้สึกระดับนี้เป็นการจัดค่านิยมที่สลับซับซ้อนให้อยู่ในระบบเดียวกันพวกเดียวกัน เพื่อให้เกิดความสมดุลบางประการทางความรู้สึก ตัวอย่างเช่น พัฒนาการวิธีการควบคุมความก้าวร้าวในรูปแบบที่ยอมรับกันทางวัฒนธรรม การยอมรับความจริงในด้านการปรับอารมณ์กับข้อจำกัดของความถนัด ความสามารถ ความสนใจและเงื่อนไขทางด้านกายภาพของเขาเอง การตั้งใจเลือกนโยบายทางสังคมกับประโยชน์ที่บางกลุ่มได้รับ ฯลฯ จะเห็นว่าบางคนชอบฟังเพื่อก็เพราะเขาเห็นว่าคุณลักษณะทั้งหลายนี้มีลักษณะพวกเดียวกันกับความฟังเพื่อเป็นสิ่งที่เขาชื่นชอบ เขาก็ยึดติดและจัดระบบให้อยู่ในใจของเขา บางคนชื่นชอบค่านิยม คุณก เหยียดหยาม เบียดเบียน ทารุณ เอาเปรียบ ก็นำมาจัดระบบให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน คนผู้นี้ก็จะเป็นคนลักษณะก้าวร้าว

5. การสร้างลักษณะนิสัยโดยคุณค่าอย่างหนึ่งหรือคุณค่าซับซ้อน (Characterization by A Value or Value Complex) ในขั้นนี้เป็นขั้นสังเคราะห์ความรู้สึกเป็นรูปแบบมา จนกระทั่งยึดถือเป็นลักษณะนิสัย เป็นแนวความเชื่อถือศรัทธา แนวปรัชญาชีวิต มีลักษณะส่วนตัวที่เป็นเอกลักษณ์ของเขา คือรู้ว่าเขาคือใคร มีอุดมคติ มีแนววิถีเป็นของตนเอง ฯลฯ ความรู้สึกระดับนี้เป็นความรู้สึกที่สั่งสมมาตั้งแต่ขั้นแรกจนเกิดการเลือกสรรยึดติดเป็นของตนเองเป็นวิถีดำเนินชีวิต เป็นเป้าหมายปลายทางของชีวิต เรียกว่าเป็นความรู้สึกที่ตกตะกอนแล้วกลายเป็นบุคลิกภาพก็ว่าได้ ระดับนี้แบ่งความรู้สึกออกเป็น 2 ชั้น

5.1 การสรุปอิงนัยทั่วไปของคุณค่าหรือค่านิยม (Generalized Set) ระดับนี้หมายถึง ความรู้สึกซึ่งให้ความสอดคล้องภายในระบบของเจตคติและค่านิยม ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง เป็นความรู้สึกตอบสนองต่อปรากฏการณ์ที่เกิดจากการเลือกสรรระดับสูงจากกลุ่มของเจตคติและค่านิยม ตามธรรมชาติคนมีเจตคติและค่านิยมอย่างมากมายที่คัดเลือกไว้และยึดถือประพฤติปฏิบัติที่เห็นว่าดีงาม เมื่อเกิดเหตุการณ์หรือปัญหาใดๆ ขึ้นเขาจะเอาความรู้สึกที่ยึดถือไปแก้ปัญหาใน

สถานการณ์ใหม่ได้ ตัวอย่างเช่น มีนิสัยแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อหาคำตอบ มีความเชื่อมั่นในตนเองที่จะเอาชนะได้ ฯลฯ

5.2 การสร้างลักษณะนิสัย (Characterization) เป็นระดับความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ผสมผสานสรุปความรู้สึกที่ยึดอุดมการณ์ ปรัชญาชีวิต ตัวอย่างเช่น การพัฒนาความมีสติ การพัฒนาปรัชญาชีวิต การพัฒนาความเป็นระเบียบส่วนตัว การดำรงชีวิตด้วยคุณธรรม การยึดอุดมการณ์ประชาธิปไตย ฯลฯ ลักษณะของบุคลิกภาพทั้งหลายจะเกิดขึ้นในระดับนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2542 หน้า 12-17)

#### **แนวความคิดของไอแซกซ์**

แนวคิดเกี่ยวกับความรู้สึกของไอแซกซ์ที่เสนอขึ้นของความรู้สึกของมนุษย์เป็นรูปต้นไม้ (Tree Model) โดยความเชื่อเปรียบเสมือนใบไม้ ส่วนที่แตกกิ่งก้านเล็กๆ ก่อนถึงใบไม้ เปรียบได้กับระดับเจตคติ ส่วนที่เป็นกิ่งก้านใหญ่มั่นคงกว่าเปรียบได้กับระดับคุณค่าหรือค่านิยม (Value) ส่วนลำต้นที่แข็งแรงพร้อมทั้งโคนและรากที่ให้ต้นไม้ยืนต้นอยู่ได้เปรียบเสมือนบุคลิกภาพ

#### **แนวคิดของฮานนาร์และไมเคิลลิส**

แนวคิดของฮานนาร์และไมเคิลลิสได้สร้างกรอบงานจุดประสงค์การสอน มีจุดประสงค์ใหญ่ 3 ด้าน คล้ายของบลูม แต่อธิบายรายละเอียดแตกต่างกันออกไป ด้านที่เกี่ยวข้องในด้านความรู้สึกเป็นด้านที่ 2 ให้ชื่อว่า เจตคติและค่านิยมและสามารถแบ่งระดับความรู้สึกไว้ได้ดังนี้

1. ความตั้งใจ (Attending) ขั้นนี้เป็นขั้นแรกและเป็นรากฐานข้อมูลทุกอย่าง เป็นขั้นการเก็บความรู้สึกจากการสังเกตและรวบรวมข้อมูล
2. การตอบสนอง (Responding) เป็นขั้นความรู้สึกอยากร่วมกิจกรรมตอบสนองการกระทำทั้งหลายของกลุ่ม สนใจในการทำงานร่วมกับกลุ่ม
3. การยินยอม (Complying) เป็นขั้นความรู้สึกยินยอมเชื่อฟังกฎเกณฑ์ระเบียบที่กำหนด ยินยอมทำตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่มีอยู่ ทำงานกลุ่มได้ครบถ้วนสมบูรณ์
4. การยอมรับ (Accepting) เป็นขั้นความรู้สึกมองเห็นคุณค่าของสิ่งต่างๆ นำมาประพฤติปฏิบัติเป็นพฤติกรรมหรือความคิดของตนเองอย่างคงเส้นคงวาและสามารถให้เหตุผลว่าการกระทำใดดีหรือเหมาะสมกว่ากัน
5. ความชื่นชอบ (Preferring) เป็นขั้นความรู้สึกที่แสดงที่แสดงหรือสาธิตให้ทราบว่าชื่นชอบสิ่งใด สิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างคงเส้นคงวา และสามารถเชื่อมโยงค่านิยมกับการเลือกการกระทำ ฯลฯ จะเรียกในระดับนี้ว่าขั้นอัสาก็ได้ เพราะจิตใจศรัทธาพร้อมที่จะทำอยู่แล้ว

6. การบูรณาการรวมหน่วย (Integrating) เป็นขั้นของการหล่อหลอมความรู้สึกซึ่งความคงเส้นคงวามาแล้ว ให้เป็นเจตคติและคุณธรรมประจำใจของตนเอง จนบังเกิดเป็นคุณลักษณะส่วนบุคคล สามารถวิเคราะห์ วิเคราะห์หรือให้ความคิดเห็นตามแนวความคิดที่เป็นของตนเองยึดถือได้

#### แนวคิดของมาร์ตินและปริกส์

มาร์ตินและปริกส์ เสนอแนวการจำแนกความรู้สึกอีกรูปแบบหนึ่ง โดยเริ่มจากรู้สึก (Feeling) เป็นขั้นแรก ขึ้นต่อไปเป็นอารมณ์ (Emotion) ขึ้นต่อไปเป็นความสนใจ (Interest) และเจตคติ (Attitude) ต่อจากนั้นก็ทำให้เกิดความจูงใจต่อเนื่อง (Continuing Motivation) ค่านิยม (Social Competence) แล้วขึ้นไปสู่ขั้นเรียกว่าการพัฒนาตัวเอง (Self Development) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2542, หน้า 20) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดด้านความรู้สึกของแคธวโวล และคณะ เป็นแนวทางในการศึกษาการเกิดคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ตั้งขึ้นการเกิดเจตคติ เกิดเป็นค่านิยม และคุณลักษณะด้านจิตวิทยาศาสตร์

#### เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

1. การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 254-255)
  - 1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างเครื่องมือ
  - 1.2 ศึกษานิยาม ทฤษฎี เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
  - 1.3 เขียนนิยามสิ่งที่ต้องการศึกษาใหม่ให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการสร้างเครื่องมือให้ถูกต้อง
  - 1.4 เลือกรูปแบบของสิ่งที่ต้องการจะวัด
  - 1.5 เขียนข้อความตามนิยามพฤติกรรมแต่ละด้าน เพื่อวัดพฤติกรรม
  - 1.6 ตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น เป็นการตรวจสอบเพื่อพิจารณาความถูกต้องในขั้นแรกทางด้านนิยาม ด้านภาษา ด้านรูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญหรือชำนาญการ
  - 1.7 ทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อหาคุณภาพเบื้องต้น เช่น อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และลักษณะอื่นๆ ตามที่ต้องการพิจารณาแก้ไขเบื้องต้น
  - 1.8 คัดเลือกและปรับปรุงจากการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 เลือกเอาเฉพาะข้อที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความสามารถที่ต้องการ
  - 1.9 ทดสอบครั้งที่ 2 ครั้งนี้เป็นการเลือกเอาข้อที่ดีมีคุณภาพแล้วมาทดลองกลุ่มตัวอย่างควรมากขึ้น เป็นตัวแทนของประชากรจริงๆ วิเคราะห์อำนาจจำแนกอีกครั้ง วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงหรืออื่นๆ

สรุปได้ว่า เครื่องมือที่นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จะต้องมีลำดับขั้นตอนในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปเก็บข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือ สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ มีลำดับขั้นการสร้าง ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัด

3. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

4. สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

5. ประเมินคุณภาพขั้นต้นของแบบวัด โดยนำไปหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

6. นำแบบวัดไปทดสอบ (Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของคำถามแต่ละข้อโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item–Total Correlation Excluding the Item Score) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ด้วยการทดสอบที (t-test) คัดเลือกข้อคำถามที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

7. นำแบบวัดไปทดสอบ (Try out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของคำถามแต่ละข้อโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item–Total Correlation Excluding the Item Score) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ด้วยการทดสอบที (t-test) คัดเลือกข้อคำถามที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

8. นำแบบวัดไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและหาความเชื่อมั่นโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha)

9. จัดทำคู่มือการใช้และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

## 2. หลักการสร้างมาตราส่วนประมาณค่า

2.1 กำหนดลักษณะของสิ่งที่ต้องการประเมิน

2.2 นิยามเชิงปฏิบัติการของสิ่งที่ต้องการประเมิน

2.3 เขียนข้อความที่แสดงพฤติกรรม หรือคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการประเมิน โดยที่ข้อความต้องมีระดับความเข้มขงความรู้สึกรหรือความคิดเห็น

2.4 กำหนดรูปแบบของมาตราส่วนประมาณค่า เช่น แบบตัวเลข แบบบรรยาย แบบกราฟแบบใช้สัญลักษณ์ หรือแบบเรียงลำดับ

2.5 กำหนดระดับตัวเลือก มีตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป เช่น ถ้าเป็น 3 ระดับ คำตอบให้เลือกได้แก่ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย เป็นต้น

2.6 สร้างเกณฑ์การประเมิน

2.7 ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของข้อความ รูปแบบและเกณฑ์การประเมิน

2.8 นำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข

รูปแบบของมาตราส่วนประมาณค่า มีหลายรูปแบบดังนี้ แบบตัวเลข (Numerical Rating Scales) แบบบรรยาย (Descriptive Rating Scales) แบบกราฟ (Graphic Rating Scales) แบบใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Rating Scales) และแบบจัดลำดับที่ (Ranking)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ประกอบด้วย มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

### 3. การหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลนั้น เมื่อสร้างเสร็จแล้วจะต้องนำไปตรวจสอบคุณภาพก่อนว่าดีเพียงพอ ถ้าเครื่องมือมีคุณภาพไม่ดี ข้อมูลที่เก็บมาได้ก็จะไม่แน่นอน ผลการวิจัยก็จะคลาดเคลื่อน ดังนั้น เมื่อสร้างเครื่องมือที่จะใช้ในการวิจัยเสร็จแล้วต้องนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างก่อน แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาคุณภาพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณภาพของแบบวัดในด้าน ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

#### 3.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

3.1.1 ความหมายของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง ค่าที่บอกถึงความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของเครื่องมือที่สร้างกับเนื้อหาตามเกณฑ์ที่ต้องการจะวัดว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ (กรมวิชาการ, 2545 อ้างอิงใน ธารภรณ์ คำอุ่น, 2552, หน้า 19)

3.1.2 การหาค่าเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา นำข้อมูลที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ (Index of Item–Objective Congruence หรือ IOC )

3.1.3 การแปลความหมายของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา การแปลความหมายของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้คะแนน+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามวัดเนื้อหานั้น

ให้คะแนน0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดเนื้อหานั้น

ให้คะแนน-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามวัดเนื้อหา  
เกณฑ์การตัดสินค่า IOC ถ้ามีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้  
ตรงตามเนื้อหา แสดงว่า คำถามข้อนั้นใช้ได้ (อนุวัติ คุณแก้ว, 2549, หน้า 153)

### 3.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

#### 3.2.1 ความหมายค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะ  
จิตวิทยาศาสตร์ โดยคำนวณค่าอำนาจจำแนกด้วยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละด้าน  
คะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item–Total Correlation Excluding  
the Item Score)

#### 3.2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก

เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือที่  
สามารถแปลงคำตอบให้เป็นคะแนนได้ ดังนั้นจึงสามารถวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแต่ละข้อ  
ได้ทีนี้มี 2 วิธี คือหาโดยใช้ t-test กับใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (บุญชม ศรีสะอาด,  
2538, หน้า 160–163) ดังนี้

##### 1) วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้ t-test

อำนาจจำแนกของเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่าที่หาโดยวิธีนี้  
หมายถึงประสิทธิภาพของข้อนั้นในการจำแนกผู้ตอบออกเป็นผู้ที่มีคุณลักษณะที่เครื่องมือวัดสูง  
กับผู้ที่มีคุณลักษณะที่เครื่องมือวัดต่ำ มีงานวิจัยบางเรื่องที่ใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า  
โดยที่ไม่ได้วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแต่ละข้อ แต่กรณีที่ผู้วิจัย  
ต้องการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ควรพิจารณาคุณภาพด้านอำนาจจำแนก เพื่อที่จะสามารถ  
เปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน

การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ t-test นั้น หลังจากที่ได้ตรวจให้  
คะแนนแต่ละข้อตามวิธีการของการกำหนดให้คะแนนแต่ละข้อของเครื่องมือแบบมาตราส่วน  
ประมาณค่าและรวมคะแนนทุกข้อแล้ว จะเรียงลำดับผู้ได้คะแนนสูงสุดหาต่ำสุด แล้วนำเฉพาะ  
คำตอบของตนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำซึ่งมีจำนวนกลุ่ม 25 % ของคนสอบทั้งหมดมาวิเคราะห์ โดย  
นำไปหาค่า เมื่อคำนวณค่า t แล้ว นำค่า t ที่คำนวณได้นี้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในตาราง  
ภาคผนวก โดยใช้  $df = 2(n-1)$  ที่ระดับ .05 กรณีหางเดียว ข้อที่มีอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จะต้องมี  
ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับค่าวิกฤตถ้าผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 50 คน  
อาจใช้เกณฑ์ค่า  $t = 1.75$  ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสินว่าข้อนั้นมีอำนาจจำแนกเหมาะสม

2) วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายวิธีนี้จะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ( $r$ ) ระหว่างคะแนนของข้อนั้นกับคะแนนรวมของทุกข้อ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณออกมามีค่าสูง แสดงว่าข้อนั้นวัดสอดคล้องมากกับข้ออื่นๆ ในเครื่องมือนั้นเป็นข้อที่มีอำนาจจำแนกสูง แต่ถ้าพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณออกมามีค่าต่ำ แสดงว่าข้อนั้นวัดสอดคล้องน้อยกว่าข้ออื่นๆ ในเครื่องมือนั้น ข้อที่ถือว่า มีอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีนัยสำคัญทางสถิติ

### 3.2.3 การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 แบบวัดที่มีอำนาจจำแนกเข้าใกล้ 1 แสดงว่า มีอำนาจจำแนกสูง แบบวัดที่มีอำนาจจำแนกเป็นลบ แสดงว่าคะแนนข้อนั้น มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมเป็นลบ คือ คะแนนข้อนั้นมีค่าน้อยจะมีคะแนนรวมมาก และคะแนนข้อนั้นมีค่ามากจะมีคะแนนรวมน้อย แบบวัดที่มีอำนาจจำแนกเป็น 0 หมายความว่าคะแนนข้อนั้นกับคะแนนรวมไม่มีความสัมพันธ์กัน ค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดจะใช้แบบวัดที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป., หน้า 202-203)

## 3.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

### 3.3.1 ความหมายค่าความเชื่อมั่น

ความเชื่อมั่น หมายถึง ความสามารถของแบบวัดที่จะวัดพฤติกรรมหรือคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของผู้ตอบได้คงที่แน่นอน โดยคำนวณค่าความเชื่อมั่นจากสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha)

กาญจนา วัฒมาญ (2548, หน้า 190) กล่าวว่า การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ คือ การตรวจสอบว่าเครื่องมือต่างๆ มีผลการวัดที่สม่ำเสมอแน่นอนคงที่ เครื่องมือที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงแสดงว่า เครื่องมือนั้นจะวัดก็ครั้งต้องได้ผลการวัดเหมือนเดิม

เกียรติสุดา ศรีสุข (2552, หน้า 139) ให้ความหมายความเชื่อมั่น คือ การที่เครื่องมือวัดได้ผลคงที่แน่นอน เมื่อมีการวัดซ้ำอีก นั่นคือ จะใช้เครื่องมือต่างๆ วัดสิ่งเดิมก็ครั้งก็ได้ผลเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงของเดิม เช่น การวัดน้ำหนักของหินก้อนหนึ่งเมื่อเวลาผ่านไปใช้เครื่องชั่งเดิมวัดอีก ถ้าได้น้ำหนักเท่าเดิม นั่นคือ เครื่องวัดมีความคงที่ในการวัดหรือมีความเชื่อมั่น

สุวิมล ตีรภานันท์ (2550, หน้า 109) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดเดียวกัน กับคนกลุ่มเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน

สรุป ความเชื่อมั่น หมายถึง ค่าความคงที่ของผลการวัดที่มีความสม่ำเสมอคงที่และแน่นอน จากเครื่องมือเดียวกัน ไม่ว่าจะทำการวัดกี่ครั้งจะให้ผลการวัดเท่าเดิม หรือใกล้เคียงกับของเดิมนั่นคือ เครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูง



### 3.3.2 การหาความเชื่อมั่น

ในการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือในการวิจัยนั้นแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มด้วยกัน กล่าวคือ

กลุ่มที่ 1 คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยอาศัยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นหลัก ได้แก่ การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel Forms Method) การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำ (Test-Retest Method) และการหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบของสเปียร์แมน-บราวน์ (Spearman-Brown)

กลุ่มที่ 2 คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยอาศัยค่าความแปรปรวนของคะแนนเป็นหลัก ได้แก่ การหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Formula) การหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) และการหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance) เป็นต้น

#### 3.3.2 การแปลความหมายค่าความเชื่อมั่น

เกณฑ์การแปลผลความเชื่อมั่นมีดังนี้ (เกียรติสุดา ศรีสุข, หน้า 144)

0.00–0.20 ความเชื่อมั่นต่ำมาก/ไม่มีเลย

0.21–0.40 ความเชื่อมั่นต่ำ

0.41–0.70 ความเชื่อมั่นปานกลาง

0.71–1.00 ความเชื่อมั่นสูง

ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมืออยู่ระหว่าง 0.00-1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ ควรมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2545, หน้า 117) สอดคล้องกับเกเบิล (Gable, 1986, p.147) อ้างอิงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 137) ที่ว่าเครื่องมือวัดความรู้สึกหรือจิตพิสัย ควรมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป และนันเนลลี (Nunnally, 1976, p.211 อ้างอิงใน กรรข วิชัย, 2551, หน้า 123) ได้เสนอการพิจารณาค่าความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายในด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) ไว้ที่ 0.85 ขึ้นไป ส่วนฟิลด์ (Field, 2004 อ้างอิงใน กรรข วิชัย, 2551, หน้า 123) ได้เสนอแนะให้ใช้ค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ที่มีค่าตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ที่มีค่าตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์

### 1. งานวิจัยในประเทศ

อาภาพร สิงหราช (2545, หน้า 84) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบกับการใช้ห้องเรียนจำลองแบบธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม และเจตคติทางจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้หาความรู้ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองแบบธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พิสมัย นันทวิสิทธิ์ และคณะ (2546, หน้า 69) ได้ทำการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ศึกษาเฉพาะกรณีในโรงเรียนนำร่องและโรงเรียนแกนนำการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในจังหวัดยโสธร ศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ และฉะเชิงเทรา สังกัดกรมสามัญศึกษา สร้างแบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .21-.62 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .869 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมทุกด้าน และในแต่ละด้านอยู่ในระดับสูง นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในจังหวัดต่างกัน และนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีจิตวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนเพศชายและเพศหญิง และนักเรียนที่มีผู้ปกครองมีอาชีพต่างกัน มีจิตวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัตติยา รัตนอุดม (2547, หน้า 84) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์คอนสตรัคติวิซึม ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบโครงงานสูงกว่าการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.50

ศิริสา พงษ์นกุล (2548, หน้า 40) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมจิตวิทยาศาสตร์บูรณาการ ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และจิตวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

ทวิชัย สูดชาภา (2549, หน้า 116-118) ได้พัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 713 คน จากนักเรียนในโรงเรียนสังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า IOC ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดรายข้อ และค่าความเชื่อมั่น

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อความ จำนวน 58 ข้อ จำแนกเป็น 8 ด้าน คือ 1) ความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 9 ข้อ 2) ด้านความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม จำนวน 9 ข้อ 3) ด้านความมีเหตุผล จำนวน 7 ข้อ 4) ด้านความมีระเบียบและรอบคอบ จำนวน 8 ข้อ 5) ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 7 ข้อ 6) ด้านความประหยัด จำนวน 6 ข้อ 7) ด้านความใจกว้างร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จำนวน 6 ข้อ และ 8) ด้านความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น จำนวน 6 ข้อ

#### 2. คุณภาพแบบวัด ประกอบด้วย

2.1 อำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดมีค่าตั้งแต่ .311 ถึง .693 โดยแบบวัดด้านความสนใจใฝ่รู้ มีอำนาจจำแนก .311 -.604 ด้านความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายามมีค่าอำนาจจำแนก .364-.659 ด้านความมีเหตุผล มีค่าอำนาจจำแนก .369-.556 ด้านความมีระเบียบและรอบคอบ มีอำนาจจำแนก .368-.532 ด้านความซื่อสัตย์ มีค่าอำนาจจำแนก .319-.668 ด้านความประหยัด มีค่าอำนาจจำแนก .387 -.639 ด้านความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีค่าอำนาจจำแนก .356-.566 และด้านความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ มีค่าอำนาจจำแนก .368-.605

2.2 ความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ .945 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดรายได้ มีดังนี้ ด้านความสนใจใฝ่รู้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .937 ด้านความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .933 ด้านความมีเหตุผล มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .935 ด้านความมีระเบียบและรอบคอบ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .940 ด้านความซื่อสัตย์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .941 ด้านความประหยัด มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .939 ด้านความใจกว้างร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .942 และด้านความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .937

2.3 เกณฑ์ปกติของคะแนนจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีช่วงคะแนน T ระหว่าง  $T_{24}$  ถึง  $T_{78}$

จุลพงษ์ กลิ่นหอม (2549, หน้า 62–63) ได้สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนในเครือมูลนิธิเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนในเครือมูลนิธิเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 1,410 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น จำนวน 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และฉบับที่ 2 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์ จำนวน 90 ข้อ แต่ละฉบับประกอบด้วยคุณลักษณะ 6 ด้าน คือ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความซื่อสัตย์ ด้านการมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบและด้านความคิดสร้างสรรค์ การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบ 3 ครั้ง เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ความเชื่อมั่น และสร้างเกณฑ์ปกติในรูปของคะแนนที่ปกติ

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 2 ฉบับ จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์หลักคุณลักษณะหลายวิธีหลายมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงจำแนก อยู่ระหว่าง .184 ถึง .563 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความเที่ยงตรงเชิงเหมือน
2. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับมาตราส่วนประมาณค่ามีอำนาจจำแนก (t) 0.283 ถึง 7.410 และฉบับสถานการณ์มีค่าอำนาจจำแนก (t) -1.213 ถึง 5.996
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ฉบับมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งหาโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) ในแต่ละด้านมีค่า .625 ถึง .859 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .982 ฉบับสถานการณ์ซึ่งหาโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) มีค่าความเชื่อมั่นในแต่ละด้าน .630 ถึง .820 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .920
4. เกณฑ์ปกติของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ฉบับมาตราส่วนประมาณค่า มีคะแนนที่ปกติระหว่าง T10 ถึง T90 ครอบคลุมคะแนนดิบ ตั้งแต่ 90 ถึง 450 คะแนน และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับสถานการณ์ มีช่วงคะแนนที่ปกติ ระหว่าง T10 ถึง T90 ครอบคลุมคะแนนดิบ ตั้งแต่ 1 ถึง 90 คะแนน

ศรีสอางค์ ตรีประชา (2549) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสฤชดิเดช จังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สนิท ญจันทร์ (2550, หน้า 152-154) ได้พัฒนาเครื่องมือประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 16 จำนวน 826 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย แบบทดสอบสถานการณ์ แบบประเมินตนเอง และแบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยครูผู้สอนและเพื่อน

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบสถานการณ์มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง .80 -1.00 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมแต่ละด้าน และคะแนนรวมรายด้านกับคะแนนรวมทั้งฉบับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .154–.648 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อำนาจจำแนกรายข้อในการทดสอบที่ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความเชื่อมั่นในสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีความเชื่อมั่น .844 และเกณฑ์ปกติ ตั้งแต่  $T_{18}$  ถึง  $T_{74}$

2. แบบสังเกตมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีสอดคล้อง ตั้งแต่ .80 ถึง 1.00 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง คำนวณโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมแต่ละด้าน และคะแนนรวมรายด้านกับคะแนนรวมทั้งฉบับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ .188 ถึง .875 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ใช้ดัชนีพอยท์ไปซีเรียล แบบสังเกตโดยครู มีค่าตั้งแต่ .34 ถึง .64 แบบสังเกตโดยเพื่อนมีค่าตั้งแต่ .28 ถึง .61 ความเชื่อมั่นในสูตร KR-20 มีค่า .920 และเกณฑ์ปกติ มีคะแนนที่ปกติ ตั้งแต่  $T_{10}$  ถึง  $T_{63}$

3. แบบประเมินตนเองมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .80 ถึง 1.00 มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อ คะแนนรายด้าน และคะแนนรวมรายด้านกับคะแนนรวมทั้งฉบับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ .341 ถึง .742 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้การทดสอบที่ซึ่งมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความเชื่อมั่นคำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีความเชื่อมั่น .906 และเกณฑ์ปกติ มีคะแนนที่ปกติ ตั้งแต่  $T_{15}$  ถึง  $T_{75}$

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

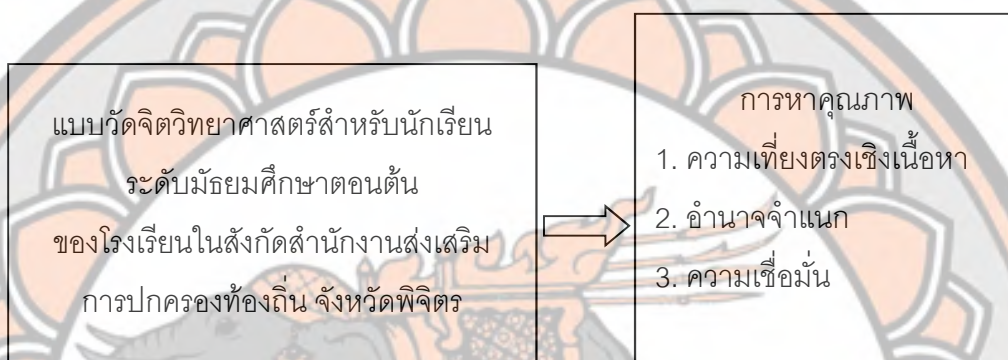
วิกเตอร์ และจอร์จ (Victor and George, 1975, pp.156-161 อ้างอิงใน รัตติยา รัตนอุดม, 2547, หน้า 38) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กับ นักศึกษามหาวิทยาลัย ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ตามวิธีของเทอร์สไตน์ โดยสร้างข้อความทั้งเชิงนิเสธและเชิงนิมาน จำนวน 36 ข้อ ไปทดสอบผลปรากฏว่า นักเรียนระดับมัศึกษามีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษามหาวิทยาลัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ฮอฟสไตน์, เบน-ไว และเวลช์ (Hofstien, Ben-Zvi and Welch, 1981, pp. 229-235 อ้างอิงใน สนิท ยุจินทร์, 2550, หน้า 74) ได้ศึกษาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้านความอยากรู้ อยากเห็นของนักเรียน เกรด 10 ที่เรียนอยู่ในโรงเรียนชานเมืองและโรงเรียนในเมืองอิสราเอล พบว่านักเรียนชายมีความอยากรู้ อยากเห็นสูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมสัน (Mason, 1986, pp. 2015-A อ้างอิงใน จุลพงษ์ กลิ่นหอม, 2549, หน้า 28-29) ได้ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และต่อการเลือกอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ได้รับการสอนจากครูผู้สอนที่รับการอบรมใน Teacher's Intervention Program พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดลองเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และความสนใจในการเลือกอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร จำนวน 40 ข้อ และได้นำแบบวัดไปหาคุณภาพ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หาค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่น โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพ 2 แผนภูมิแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์
4. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร จำนวน 6 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 1,853 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร ได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan (ปกรณัม ประจันบาน, 2555, หน้า 118) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 320 คน ใช้ในการทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน 90 คน ทดสอบครั้งที่ 2 จำนวน 110 คน และทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 120 คน ซึ่งมีสภาพความเป็นอยู่และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ใกล้เคียงกัน ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 1



ตาราง 1 แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ชื่อ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1. โรงเรียนเทศบาลตะพานหินวิทยาคาร	45		
2. โรงเรียนเทศบาล 2 ตะพานหิน	45		
3. โรงเรียนเทศบาล 2 วัดชัยมงคล		60	
4. โรงเรียนบางลายพิทยาคม		50	
5. โรงเรียนเทศบาลบ้านท่าหลวง			80
6. โรงเรียนเทศบาลบ้านปากทาง			40
<b>รวม</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>120</b>

ที่มา: สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร

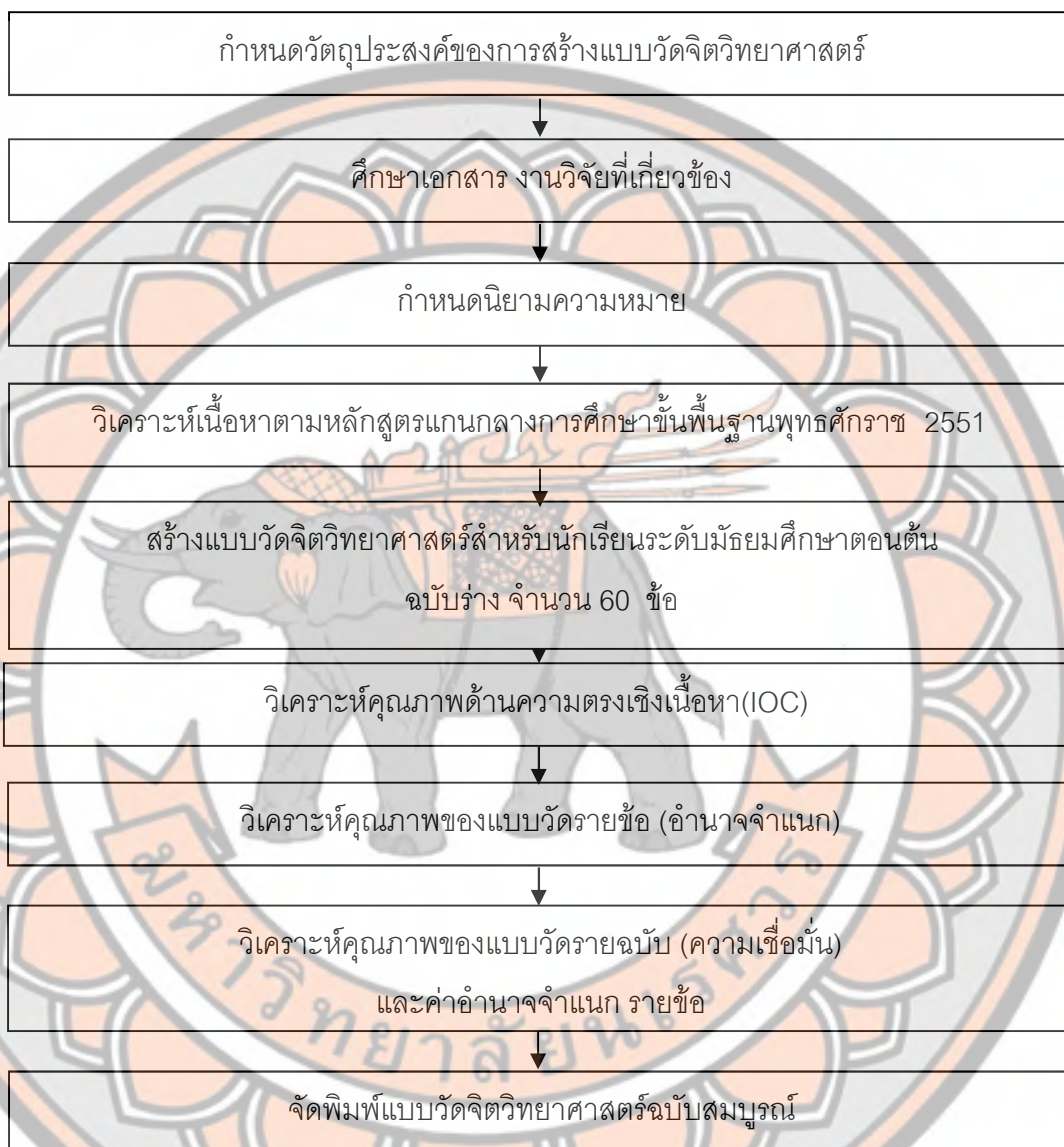
#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ด้านๆ ละ 6 ข้อ รวม 60 ข้อ ดังนี้

1. ด้านความสนใจใฝ่รู้
2. ด้านความอดทน
3. ด้านความมุ่งมั่น
4. ด้านความรอบคอบ
5. ด้านความรับผิดชอบ
6. ด้านความซื่อสัตย์
7. ด้านความประหยัด
8. ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
9. ด้านความมีเหตุผล
10. ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น

## วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ดังภาพ 3



ภาพ 3 แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

จากภาพ 3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร

2. ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์ความหมายและพฤติกรรมของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ รวมทั้งศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานในประเทศและต่างประเทศ

3. สร้างนิยามและกำหนดพฤติกรรมหรือคุณลักษณะของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งประกอบด้วย 10 ด้าน ดังนี้

- 3.1 ด้านความสนใจ
- 3.2 ด้านความอดทน
- 3.3 ด้านความมุ่งมั่น
- 3.4 ด้านความรอบคอบ
- 3.5 ด้านความรับผิดชอบ
- 3.6 ด้านความซื่อสัตย์
- 3.7 ด้านความประหยัด
- 3.8 ด้านการร่วมการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3.9 ด้านความมีเหตุผล
- 3.10 ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น

เมื่อกำหนดคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ได้แล้วก็ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 10 ด้าน ซึ่งดำเนินการตามวิธีการสร้างดังนี้

**ขั้นที่ 1** ขั้นทำความเข้าใจคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์แต่ละด้านให้ถ่องแท้

1. หาความหมายหรือนิยามของคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์
2. ค้นหาลักษณะที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ด้วยแบบสังเกตคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์

**ขั้นที่ 2** รวบรวมความหมายและพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์

1. ประมวลความหมายหรือนิยามของคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์
2. สร้างนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operation Definition) ของคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์

#### 4. เขียนข้อคำถามตามนิยามและพฤติกรรมของผู้ที่มีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์

4.1 ลักษณะของคำถามที่สร้างขึ้น เป็นแบบสอบถามประเภทข้อความเดียว มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

4.2 แบบวัดที่สร้างขึ้นแบ่งเป็นองค์ประกอบย่อย 10 ด้าน คือ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความอดทน 3) ด้านความมุ่งมั่น 4) ด้านความรอบคอบ 5) ด้านความรับผิดชอบ 6) ด้านความซื่อสัตย์ 7) ด้านความประหยัด 8) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9) ด้านความมีเหตุผล 10) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งหมด 60 ข้อ

4.3 กำหนดคำตอบของแบบวัดเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งมีลักษณะคำถามเชิงบวก มีคะแนนตามลำดับ ดังนี้

มากที่สุด	มีคะแนนเท่ากับ	5 คะแนน
มาก	มีคะแนนเท่ากับ	4 คะแนน
ปานกลาง	มีคะแนนเท่ากับ	3 คะแนน
น้อย	มีคะแนนเท่ากับ	2 คะแนน
น้อยที่สุด	มีคะแนนเท่ากับ	1 คะแนน

4.4 ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content-Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา และทางด้านหลักสูตรและการสอน รวมจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบแบบวัดค่ามีความสอดคล้องกับจิตวิทยาศาสตร์แต่ละด้านหรือไม่ ประกอบด้วย

4.4.1 รองศาสตราจารย์ ดร. เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา

4.4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

4.4.3 ดร. ชำนาญ ปาณวงษ์ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา

4.4.4 นายสกุล ทุ่งวัน ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 จังหวัดพิจิตร เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน

4.4.5 นางจำเนียร บัณฑิตโรจนฤทธิ์ ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเขาทรายทับคล้อพิทยา อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์

การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยหาค่าเฉลี่ยของคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป แสดงว่าเป็นข้อคำถามที่เข้าเกณฑ์สามารถวัดได้ตรงกับนิยามที่กำหนดไว้ ถ้ามีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 0.60 แสดงว่าเป็นคำถามที่ไม่เข้าเกณฑ์ต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาที่ต้องการวัดสอดคล้องกับจิตวิทยาศาสตร์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหาที่ต้องการวัดสอดคล้องกับจิตวิทยาศาสตร์
- 1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาที่ต้องการวัดไม่สอดคล้องกับจิตวิทยาศาสตร์

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญพบว่าข้อคำถามของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์จำนวน 60 ข้อ มีค่าเฉลี่ย 0.60-1.00 และผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

1. ปรับปรุงข้อคำถามของแบบวัดบางข้อที่ยังไม่แน่ใจว่าเนื้อหาที่ต้องการวัดสอดคล้องกับจิตวิทยาศาสตร์หรือไม่ ให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับจิตวิทยาศาสตร์ที่ต้องการ
2. ปรับปรุงข้อความบางข้อความให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน
3. ปรับปรุงภาษาในแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์บางข้อที่ยังไม่เหมาะสม
5. การทดสอบครั้งที่ 1 โดยนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนเทศบาลตะพานหินวิทยาคาร และโรงเรียนเทศบาล 2 ตะพานหิน รวมจำนวน 90 คน โดยดำเนินการตามลำดับต่อไปนี้
  - 5.1 ตรวจสอบให้คะแนนรายข้อและคะแนนรวมทั้งฉบับ
  - 5.2 หาค่าอำนาจจำแนกของคำถามแต่ละข้อโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item-Total Correlation Excluding the Item Score)
  - 5.3 ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยการทดสอบที (t-test)
  - 5.4 คัดเลือกข้อคำถามที่ค่าอำนาจจำแนกที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ซึ่งมีข้อคำถามที่ไม่เข้าเกณฑ์จำนวน 12 ข้อ
6. การทดสอบครั้งที่ 2 โดยนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน 48 ข้อไปทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนเทศบาล 2 วัดชัยมงคล และโรงเรียนบางลายพิทยาลัย รวมจำนวน 110 คน โดยดำเนินการตามลำดับด้วยวิธีการเดียวกับข้อ 5(1) 5(2) 5(3) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่ค่าอำนาจจำแนกมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ซึ่งมีข้อคำถามที่ไม่เข้าเกณฑ์จำนวน 8 ข้อ

7. การทดสอบครั้งที่ 3 โดยแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่ 2 จำนวน 40 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนเทศบาล บ้านท่าหลวง และ โรงเรียนเทศบาลปากทาง รวมจำนวน 120 คน หาค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

8. เขียนคู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์และจัดทำเป็นรูปเล่ม

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลไปติดต่อกับผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ดำเนินการนัดหมายวัดและเวลาในการทำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์
3. เตรียมแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละครั้ง
4. อธิบายให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์
5. อธิบายให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจวัตถุประสงค์การทำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์
6. นำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ไปทดสอบ โดยทดสอบครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 90 คน ทดสอบครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 110 คน และทดสอบครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน
7. ตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows (Statistical Package for Social Sciences) โดยมีสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	ค่าของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 46-251) ใช้สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3. หาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ Item Total Correlation (เกษม สหราษฎร์ทิพย์, 2539, หน้า 162) ใช้สูตรดังนี้

$$r_{I(X-I)} = \frac{n\sum I(X-I) - \sum I\sum (X-I)}{\sqrt{[n\sum I^2 - (\sum I)^2][n\sum (X-I)^2 - \{\sum (X-I)\}^2]}}$$

เมื่อ	$r_{I(X-I)}$	แทน	อำนาจจำแนก
	N	แทน	จำนวนผู้สอบ
	I	แทน	คะแนนรายข้อ
	X	แทน	คะแนนรวมทั้งฉบับ

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) (สมนึก ภัททิยธนี, 2511, หน้า 225) ใช้สูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด
	$K$	แทน	จำนวนข้อของแบบวัด
	$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบวัดรายข้อ
	$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

5. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ปกกรณ์ ประจัญบาน, 2552, หน้า 241) ใช้สูตรดังนี้

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} ; df = n-2$$

เมื่อ	$t$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที่
	$R$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง $I$ และ $X-I$
	$N$	แทน	จำนวนนักเรียน
	$Df$	แทน	ระดับชั้นความเสรี



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตรผู้วิจัย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์และอักษรย่อ เพื่อใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ให้เข้าใจตรงกันดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
IOC	แทน	ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

#### ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาความตรงเชิงเนื้อหา

ตอนที่ 2 ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

1. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 1
2. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 2
3. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นจากการทดสอบครั้งที่ 3

ตอนที่ 3 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### ตอนที่ 1 ผลการหาความตรงเชิงเนื้อหา

ผู้วิจัยหาความตรงเชิงเนื้อหาโดยนำข้อคำถามของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 60 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ที่จะวัดแต่ละด้าน ผลปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ที่จะวัดในแต่ละด้าน

คุณลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์	ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		ผู้ผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5		
1. ด้านความสนใจใฝ่รู้	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
	5	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	6	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. ด้านความอดทน	7	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	8	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
	9	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	10	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	11	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	12	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. ด้านความมุ่งมั่น	13	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	14	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	15	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

## ตาราง 2 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	16	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
	17	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	18	0	1	1	1	0	0.60	ใช้ได้
4. ด้านความรอบคอบ	19	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	20	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	21	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	22	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	23	0	1	1	1	0	0.60	ใช้ได้
	24	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. ด้านความรับผิดชอบ	25	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	26	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
	27	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	28	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	29	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	30	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. ด้านความซื่อสัตย์	31	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	32	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	33	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	34	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	35	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
	36	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้

## ตาราง 2 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
7. ด้านความประหยัด	37	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	38	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	39	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	40	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	41	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	42	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8. ด้านการร่วมแสดง ความคิดเห็นและ ยอมรับฟัง ความคิดเห็น ของผู้อื่น	43	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	44	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	45	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	46	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	47	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9. ด้านความมีเหตุผล	49	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	50	1	1	1	0	1	1.00	ใช้ได้
	51	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	52	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
	53	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	54	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10. ด้านการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น	55	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	56	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	57	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	58	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	59	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	60	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

จากตาราง 2 ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 10 ด้าน พบว่ามีค่า 0.60 ถึง 1.00 เมื่อพิจารณาความสอดคล้องตามเกณฑ์ที่ผ่านตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ปรากฏว่าผ่านเกณฑ์ทุกข้อ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขด้านภาษาเพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เช่น เขียนคำถามให้อยู่ในรูปประโยคบอกเล่า หากต้องเขียนคำถามในรูปปฏิเสธ ควรเน้นหรือขีดเส้นใต้คำที่แสดงความเป็นปฏิเสธให้ชัดเจน เป็นต้น และจัดพิมพ์เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่ 1 ต่อไป

## ตอนที่ 2 ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

### 1. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 1

ผู้วิจัยนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 90 คน นำคะแนนมาหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item-Total Correlation Excluding the Item Score) และคัดเลือกข้อที่ค่าสัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าอำนาจจำแนกและค่า t-value ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์จากการทดสอบครั้งที่ 1

คุณลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก					สรุป
		$\bar{X}$	S.D.	(Item Total Correlation)	t-value		
1.ด้านความสนใจใฝ่รู้	1	3.60	0.58	0.07	0.66	ตัดออก	
	2	2.82	1.24	0.76	10.97*	คัดเลือกไว้	
	3	2.87	1.20	0.71	9.46*	คัดเลือกไว้	
	4	3.54	1.15	0.73	10.02*	คัดเลือกไว้	
	5	3.70	0.79	0.59	6.85*	คัดเลือกไว้	
	6	3.80	0.80	0.72	9.73*	คัดเลือกไว้	

ตาราง 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก					สรุป
		$\bar{X}$	S.D.	(Item Total Correlation)	t-value		
2.ด้านความอดทน	7	3.48	0.50	0.13	1.23	ตัดออก	
	8	3.03	1.23	0.68	8.70*	คัดเลือกไว้	
	9	3.80	0.80	0.60	7.04*	คัดเลือกไว้	
	10	3.40	0.65	0.17	1.62	ตัดออก	
	11	3.03	1.02	0.61	7.22*	คัดเลือกไว้	
	12	3.87	0.62	0.49	5.27*	คัดเลือกไว้	
3.ด้านความมุ่งมั่น	13	3.17	1.19	1.19	13.07*	คัดเลือกไว้	
	14	3.80	0.80	0.80	7.04	คัดเลือกไว้	
	15	3.43	0.96	0.96	7.22*	คัดเลือกไว้	
	16	3.54	0.64	0.64	1.33	ตัดออก	
	17	3.17	1.19	0.88	17.38*	คัดเลือกไว้	
	18	3.87	0.62	0.49	5.27*	คัดเลือกไว้	
4.ด้านความรอบคอบ	19	2.80	1.23	0.78	11.69*	คัดเลือกไว้	
	20	3.41	0.62	0.16	1.52	ตัดออก	
	21	3.12	1.13	0.15	1.42	ตัดออก	
	22	3.10	1.25	0.62	7.41*	คัดเลือกไว้	
	23	3.50	1.21	0.74	10.32*	คัดเลือกไว้	
	24	3.48	1.21	0.55	6.18*	คัดเลือกไว้	

ตาราง 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก				สรุป
		$\bar{X}$	S.D.	(Item Total Correlation)	t-value	
5.ด้านความรับผิดชอบ	25	3.04	1.24	0.65	8.02*	คัดลอกไว้
	26	3.80	0.80	0.72	9.73*	คัดลอกไว้
	27	3.20	1.17	0.80	12.51*	คัดลอกไว้
	28	2.80	1.23	0.86	15.81*	คัดลอกไว้
	29	3.27	0.90	0.12	1.14	ตัดออก
	30	3.13	1.24	0.72	9.73*	คัดลอกไว้
6.ด้านความซื่อสัตย์	31	2.73	1.27	0.87	16.55*	คัดลอกไว้
	32	3.67	0.83	0.68	8.70*	คัดลอกไว้
	33	3.67	0.83	0.80	12.51*	คัดลอกไว้
	34	3.33	1.17	0.78	11.69*	คัดลอกไว้
	35	3.68	0.47	0.07	0.66	ตัดออก
	36	3.17	1.16	0.76	10.97*	คัดลอกไว้
7.ด้านความประหยัด	37	3.40	1.18	0.71	9.46*	คัดลอกไว้
	38	3.00	1.14	0.60	7.04*	คัดลอกไว้
	39	2.82	1.25	0.58	6.68*	คัดลอกไว้
	40	3.10	1.02	0.55	6.18*	คัดลอกไว้
	41	3.23	1.09	0.74	10.32*	คัดลอกไว้
	42	3.61	0.49	0.01	.09	ตัดออก

ตาราง 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก				สรุป
		$\bar{X}$	S.D.	(Item Total Correlation)	t-value	
8.ด้านการร่วมแสดง ความคิดเห็นและยอม รับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น	43	2.87	1.20	0.71	9.46*	คัดลอกไว้
	44	3.33	0.58	0.13	1.23	ตัดออก
	45	3.70	0.79	0.59	6.85*	คัดลอกไว้
	46	3.80	0.80	0.72	9.73*	คัดลอกไว้
	47	2.73	1.27	0.87	16.55*	คัดลอกไว้
9.ด้านความมีเหตุผล	48	3.67	0.83	0.67	8.47*	คัดลอกไว้
	49	3.67	0.83	0.80	12.51*	คัดลอกไว้
	50	3.33	1.17	0.78	11.69*	คัดลอกไว้
	51	3.73	0.86	0.57	6.51*	คัดลอกไว้
	52	3.17	1.16	0.76	10.97*	คัดลอกไว้
	53	2.80	1.23	0.78	11.69*	คัดลอกไว้
10.ด้านการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น	54	3.22	0.72	0.08	0.75	ตัดออก
	55	3.11	1.10	0.10	0.94	ตัดออก
	56	3.47	1.06	0.68	8.70*	คัดลอกไว้
	57	3.50	1.21	0.74	10.32*	คัดลอกไว้
	58	3.73	0.86	0.57	6.51*	คัดลอกไว้
	59	3.17	1.19	0.81	13.07*	คัดลอกไว้
	60	3.70	0.83	0.79	12.09	คัดลอกไว้

\*มีนัยสำคัญทางสถิติ



จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากการทดสอบใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ด้านๆ ละ 6 ข้อ รวมทั้งหมด 60 ข้อ พบว่า มีค่าอำนาจจำแนก 0.01–0.88 คัดเลือกข้อที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 48 ข้อ ผลการพิจารณาในแต่ละด้านเป็นดังนี้

ด้านความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.59–0.76

ด้านความอดทน จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.49–0.68

ด้านความมุ่งมั่น จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.49–0.88

ด้านความรอบคอบ จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.55–0.78

ด้านความรับผิดชอบ จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.65–0.86

ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.68–0.87

ด้านความประหยัด จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.55–0.74

ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.59–0.87

ด้านความมีเหตุผล จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.57–0.80

ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น จำนวน 6 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.57–0.81

## 2. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 2

ผู้วิจัยนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน 48 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.49–0.88 ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 110 คน นำคะแนนหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item-Total Correlation the Item Score) และคัดเลือกข้อที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติผลปรากฏดัง ตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อำนาจจำแนก และค่า t-value ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์จากการทดสอบครั้งที่ 2

คุณลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก			t-value	สรุป
		$\bar{X}$	S.D.	(Item Total Correlation)		
1.ด้านความสนใจใฝ่รู้	1	3.08	1.04	0.62	8.21*	คัดเลือกไว้
	2	3.05	1.00	0.53	6.50*	คัดเลือกไว้
	3	2.87	1.20	0.66	9.13*	คัดเลือกไว้
	4	3.55	1.13	0.67	9.38*	คัดเลือกไว้
	5	3.67	0.83	0.70	10.19*	คัดเลือกไว้
2.ด้านความอดทน	6	3.78	0.81	0.62	8.21*	คัดเลือกไว้
	7	3.06	0.93	0.12	1.26	ตัดออก
	8	3.63	0.83	0.74	11.43*	คัดเลือกไว้
	9	3.11	0.88	0.40	4.54*	คัดเลือกไว้
3.ด้านความมุ่งมั่น	10	3.10	1.10	0.64	8.66*	คัดเลือกไว้
	11	2.70	1.16	0.15	1.58	ตัดออก
	12	3.10	1.17	0.66	9.13*	คัดเลือกไว้
	13	2.93	0.86	0.43	4.95*	คัดเลือกไว้
	14	2.53	0.92	0.10	1.04	ตัดออก
4.ด้านความรอบคอบ	15	2.39	0.90	0.15	1.58	ตัดออก
	16	3.80	0.82	0.67	9.38*	คัดเลือกไว้
	17	3.44	1.22	0.69	9.91*	คัดเลือกไว้
	18	3.33	1.16	0.64	8.66*	คัดเลือกไว้

ตาราง 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก				สรุป
		$\bar{X}$	S.D.	(Item Total Correlation)	t-value	
5.ด้านความรับผิดชอบ	19	3.08	1.19	0.70	10.19*	คัดเลือกไว้
	20	3.77	0.80	0.71	10.48*	คัดเลือกไว้
	21	3.45	1.01	0.48	5.69*	คัดเลือกไว้
	22	3.05	0.98	0.66	9.13*	คัดเลือกไว้
	23	3.24	1.31	0.68	9.64*	คัดเลือกไว้
6.ด้านความซื่อสัตย์	24	2.45	0.57	0.16	1.68	ตัดออก
	25	2.94	1.21	0.59	7.59*	คัดเลือกไว้
	26	3.78	0.81	0.62	8.21*	คัดเลือกไว้
	27	3.45	1.24	0.65	8.89*	คัดเลือกไว้
	28	3.54	1.05	0.57	7.21*	คัดเลือกไว้
7.ด้านความประหยัด	29	3.86	0.61	0.57	7.21*	คัดเลือกไว้
	30	3.29	0.84	0.37	4.14*	คัดเลือกไว้
	31	2.52	0.81	0.09	0.94	ตัดออก
	32	3.12	1.22	0.63	8.43*	คัดเลือกไว้
	33	3.77	0.80	0.71	10.48*	คัดเลือกไว้
8.ด้านการร่วมแสดง ความคิดเห็นและยอม รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น	34	2.87	0.43	0.14	1.47	ตัดออก
	35	3.00	1.00	0.66	9.13*	คัดเลือกไว้
	36	3.41	1.12	0.52	6.33*	คัดเลือกไว้
	37	3.34	1.19	0.70	10.19*	คัดเลือกไว้
	38	3.21	1.07	0.66	9.13*	คัดเลือกไว้

ตาราง 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก			สรุป	
		$\bar{X}$	S.D.	(Item Total Correlation)		
9.ด้านความมีเหตุผล	39	3.63	0.73	0.43	4.95*	คัดเลือกไว้
	40	3.51	1.19	0.68	9.64*	คัดเลือกไว้
	41	3.81	0.77	0.60	7.79*	คัดเลือกไว้
	42	3.13	1.16	0.67	9.38*	คัดเลือกไว้
	43	3.01	1.15	0.63	8.43*	คัดเลือกไว้
10.ด้านการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น	44	2.97	1.04	0.11	1.15	ตัดออก
	45	3.45	1.15	0.48	5.69*	คัดเลือกไว้
	46	3.78	0.81	0.62	8.21*	คัดเลือกไว้
	47	3.86	0.61	0.57	7.21*	คัดเลือกไว้
	48	3.63	0.83	0.74	11.43*	คัดเลือกไว้

\*มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากการทดสอบแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ครั้งที่ 2 จำนวน 48 ข้อ พบว่า มีค่าอำนาจจำแนก 0.09 – 0.74 คัดเลือกข้อที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 40 ข้อ ผลจากการพิจารณาในแต่ละด้านเป็นดังนี้

ด้านความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.53–0.70

ด้านความอดทน จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.40–0.74

ด้านความมุ่งมั่น จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.43–0.66

ด้านความรอบคอบ จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ  
มีค่าอำนาจจำแนก 0.64–0.69

ด้านความรับผิดชอบ จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ  
มีค่าอำนาจจำแนก 0.48–0.71

ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ  
มีค่าอำนาจจำแนก 0.57–0.65

ด้านความประหยัด จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ  
มีค่าอำนาจจำแนก 0.37–0.71

ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จำนวน 5 ข้อ  
มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.52–0.70

ด้านความมีเหตุผล จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ  
มีค่าอำนาจจำแนก 0.43–0.68

ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ  
มีค่าอำนาจจำแนก 0.48–0.74

### 3. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 3

ผู้วิจัยนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่ 2 จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.37–0.74 ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน นำคะแนนหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item-Total Correlation the Item Score) และคัดเลือกข้อที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อำนาจจำแนก และค่า t-value ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์จากการทดสอบครั้งที่ 3

คุณลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก		อำนาจจำแนก (Item Total Correlation)	t-value	สรุป
		$\bar{X}$	S.D.			
1.ด้านความสนใจใฝ่รู้	1	3.79	0.78	0.66	9.54*	คัดลอกไว้
	2	3.18	1.15	0.68	10.07*	คัดลอกไว้
	3	2.70	1.21	0.85	17.53*	คัดลอกไว้
	4	3.83	0.61	0.54	6.77*	คัดลอกไว้
	5	3.13	1.19	0.71	10.95*	คัดลอกไว้
2. ด้านความอดทน	6	3.28	0.83	0.37	4.33*	คัดลอกไว้
	7	3.03	1.23	0.64	9.05*	คัดลอกไว้
	8	3.75	0.78	0.62	9.58*	คัดลอกไว้
3.ด้านความมุ่งมั่น	9	3.57	0.90	0.35	4.06*	คัดลอกไว้
	10	2.94	1.01	0.56	7.35*	คัดลอกไว้
	11	3.42	1.08	0.52	6.61*	คัดลอกไว้
4.ด้านความรอบคอบ	12	3.23	1.22	0.62	8.58*	คัดลอกไว้
	13	2.97	1.14	0.58	7.73*	คัดลอกไว้
	14	2.94	1.21	0.65	9.29*	คัดลอกไว้
5.ด้านความรับผิดชอบ	15	3.27	0.91	0.33	3.80*	คัดลอกไว้
	16	3.16	1.17	0.47	5.78*	คัดลอกไว้
	17	3.62	0.92	0.30	3.42*	คัดลอกไว้
	18	2.93	1.17	0.65	7.29*	คัดลอกไว้
	19	3.43	0.96	0.34	3.93*	คัดลอกไว้

ตาราง 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	อำนาจจำแนก					สรุป
		$\bar{X}$	S.D.	(Item Total Correlation)	t-value		
6.ด้านความซื่อสัตย์	20	3.71	0.77	0.55	7.15*	คัดลอกไว้	
	21	3.72	0.90	0.63	8.81*	คัดลอกไว้	
	22	2.77	1.26	0.82	15.56*	คัดลอกไว้	
	23	3.59	0.86	0.67	9.80*	คัดลอกไว้	
7.ด้านความประหยัด	24	3.64	0.85	0.77	13.11*	คัดลอกไว้	
	25	3.33	1.16	0.69	10.36*	คัดลอกไว้	
	26	3.89	0.62	0.48	5.94*	คัดลอกไว้	
	27	3.08	1.20	0.67	9.80*	คัดลอกไว้	
8.ด้านการร่วมแสดง ความคิดเห็นและ ยอมรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น	28	2.81	1.23	0.76	12.70*	คัดลอกไว้	
	29	3.22	0.88	0.36	4.19*	คัดลอกไว้	
	30	3.29	1.16	0.47	5.78*	คัดลอกไว้	
	31	3.25	1.20	0.47	5.78*	คัดลอกไว้	
9.ด้านความมีเหตุผล	32	3.45	1.20	0.67	9.80*	คัดลอกไว้	
	33	3.53	1.00	0.43	5.17*	คัดลอกไว้	
	34	3.08	1.17	0.72	11.27*	คัดลอกไว้	
	35	3.74	0.88	0.60	8.15*	คัดลอกไว้	
	36	3.49	0.94	0.63	8.81*	คัดลอกไว้	

ตาราง 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ จิตวิทยาาสตร์	ข้อที่	$\bar{X}$	S.D.	อำนาจจำแนก		สรุป
				(Item Total Correlation)	t-value	
10.ด้านการทำงาน	37	3.55	0.92	0.37	4.33*	คัดเลือกไว้
ร่วมกับผู้อื่น	38	3.14	1.19	0.79	14.00*	คัดเลือกไว้
	39	3.82	0.69	0.51	6.44*	คัดเลือกไว้
	40	3.16	1.20	0.63	8.81*	คัดเลือกไว้

## \*มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากการทดสอบแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ครั้งที่ 2 จำนวน 40 ข้อ พบว่า มีค่าอำนาจจำแนก 0.30–0.85 คัดเลือกข้อที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 40 ข้อ ผลจากการพิจารณาในแต่ละด้านเป็นดังนี้

ด้านความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.54–0.85

ด้านความอดทน จำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.37–0.64

ด้านความมุ่งมั่น จำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.35–0.56

ด้านความรอบคอบ จำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.58–0.65

ด้านความรับผิดชอบ จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.30–0.65

ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.55–0.82

ด้านความประหยัด จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.48–0.77



ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.36–0.76

ด้านความมีเหตุผล จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.43–0.72

ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.37–0.79

### ตอนที่ 3 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 40 ข้อ นำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) ผลปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงจำนวนข้อ คะแนนเต็ม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความเชื่อมั่นแต่ละด้านของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

แบบวัด จิตวิทยาศาสตร์	จำนวน ข้อ	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ความ เชื่อมั่น
ด้านความสนใจใฝ่รู้	5	25	16.65	3.85	.81
ด้านความอดทน	3	15	10.05	2.10	.54
ด้านความมุ่งมั่น	3	15	9.93	2.22	.59
ด้านความรอบคอบ	3	15	9.12	2.79	.69
ด้านความรับผิดชอบ	5	25	16.00	3.00	.54
ด้านความซื่อสัตย์	4	20	13.80	2.92	.75
ด้านความประหยัด	4	20	13.96	3.20	.82
ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น	4	20	12.56	3.16	.66
ด้านความมีเหตุผล	5	25	17.30	3.65	.73
ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4	20	13.68	2.84	.64
<b>รวม</b>	<b>40</b>	<b>200</b>	<b>133.05</b>	<b>25.20</b>	<b>.96</b>

จากตาราง 6 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.96 และค่าความเชื่อมั่นรายด้านมีค่า 0.54–0.82 เมื่อพิจารณารายด้านแต่ละคุณลักษณะ พบว่า ด้านที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดคือด้านความประหยัด มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 รองลงมาคือด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความมีเหตุผล ด้านความรอบคอบ ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น ด้านความมุ่งมั่น ด้านความอดทน และด้านความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81, 0.75, 0.73, 0.69, 0.66, 0.64, 0.59, 0.54 และ 0.54 ตามลำดับ



## บทที่ 5

### บทสรุป

การวิจัยเรื่องการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร ผู้วิจัยได้สรุปการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร ประกอบด้วยแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ด้าน คือ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความอดทน 3) ด้านความมุ่งมั่น 4) ด้านความรอบคอบ 5) ด้านความรับผิดชอบ 6) ด้านความซื่อสัตย์ 7) ด้านความประหยัด 8) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9) ด้านความมีเหตุผล และ 10) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2. คุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปรากฏผลดังนี้

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มีค่าความสอดคล้องตามเกณฑ์ทั้งฉบับตั้งแต่ 0.60–1.00 แต่ละด้าน คือ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความอดทน 3) ด้านความมุ่งมั่น 4) ด้านความรอบคอบ 5) ด้านความรับผิดชอบ 6) ด้านความซื่อสัตย์ 7) ด้านความประหยัด 8) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9) ด้านความมีเหตุผล และ 10) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีค่าความสอดคล้องตามเกณฑ์ 0.60–1.00

2.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อ กับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อนั้นๆ ออกแล้ว (Item-Total Correlation Excluding the Item Score) ปรากฏผลดังนี้

2.2.1 การทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน 60 ข้อ พบว่ามีค่าอำนาจจำแนก 0.01–0.88 คัดเลือกข้อที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 48 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.49–0.88 แบบวัดที่คัดเลือกไว้มีจำนวน 5, 4, 5, 4, 5, 5, 5, 5, 5, และ 5 ข้อ ตามลำดับ

2.2.2 การทดสอบครั้งที่ 2 จำนวน 48 ข้อ พบว่ามีค่าอำนาจจำแนก 0.09–0.74 คัดเลือกข้อที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.37–0.74 แบบวัดที่คัดเลือกไว้มีจำนวน 5, 3, 3, 3, 5, 4, 4, 4, 5, และ 4 ข้อ ตามลำดับ

2.2.3 การทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 40 ข้อ พบว่ามีค่าอำนาจจำแนก 0.30–0.85 ซึ่งทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ด้านความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ในการทดสอบครั้งที่ 3 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.96 และค่าความเชื่อมั่นรายด้านมีค่า 0.54–0.82 โดยเรียงลำดับค่าความเชื่อมั่นแต่ละด้านจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านความประหยัด ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความมีเหตุผล ด้านความรอบคอบ ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น ด้านความมุ่งมั่น ด้านความอดทน และด้านความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82, 0.81, 0.75, 0.73, 0.69, 0.66, 0.64, 0.59, 0.54 และ 0.54 ตามลำดับ จำแนกตามจำนวนข้อได้ ดังนี้

2.3.1 ด้านที่มี 3 ข้อ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความอดทน มีค่าเฉลี่ย 10.05 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.10 และค่าความเชื่อมั่น .54 ด้านความมุ่งมั่น มีค่าเฉลี่ย 9.93 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.22 และค่าความเชื่อมั่น .59 ด้านความรอบคอบ มีค่าเฉลี่ย 9.12 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.70 และค่าความเชื่อมั่น .69

2.3.2 ด้านที่มี 4 ข้อ จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความซื่อสัตย์ มีค่าเฉลี่ย 13.80 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.92 และค่าความเชื่อมั่น .75 ด้านความประหยัด มีค่าเฉลี่ย 13.96 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.20 และค่าความเชื่อมั่น .82 ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีค่าเฉลี่ย 12.56 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.16 และค่าความเชื่อมั่น .66 ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ย 13.68 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.84 และค่าความเชื่อมั่น .64

2.3.3 ด้านที่มี 5 ข้อ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจใฝ่รู้ มีค่าเฉลี่ย 16.65 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.85 และค่าความเชื่อมั่น .81 ด้านความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ย 16.00 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.00 และค่าความเชื่อมั่น .54 ด้านความมีเหตุผล มีค่าเฉลี่ย 17.30 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.65 และค่าความเชื่อมั่น .73

## อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด พิจิตร แบบวัดประกอบด้วยคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 10 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความอดทน 3) ด้านความมุ่งมั่น 4) ด้านความรอบคอบ 5) ด้านความรับผิดชอบ 6) ด้านความซื่อสัตย์ 7) ด้านความประหยัด 8) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9) ด้านความมีเหตุผล และ 10) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยการทดสอบ 3 ครั้ง พร้อมกับหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดทั้ง 10 ด้าน โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 แสดงว่าแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เนื่องจากผู้วิจัยสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับค่านิยมศัพท์เฉพาะในแต่ละด้าน จึงทำให้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2. ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์จากการทดสอบครั้งที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนก 0.01-0.88 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่เข้าเกณฑ์ มีจำนวน 12 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, ข้อ 7, ข้อ 10, ข้อ 16, ข้อ 20, ข้อ 21, ข้อ 29, ข้อ 35, ข้อ 42, ข้อ 44, ข้อ 54 และ ข้อ 55 ตามลำดับ ซึ่งข้อคำถามไม่ชัดเจน กำกวม ยาวจนเกินไป ควรใช้ข้อความสั้น กระชับ ตรงกับวัตถุประสงค์ จึงตัดออกเหลือข้อคำถามจำนวน 48 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.49 -0.88

จากการทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนก 0.09-0.74 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่เข้าเกณฑ์ มีจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7, ข้อ 11, ข้อ 14, ข้อ 15, ข้อ 24, ข้อ 31, ข้อ 34 และ ข้อ 44 ตามลำดับ ข้อคำถามหนึ่งๆ ควรถามเพียงประเด็นเดียว เพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจนและตรงจุด ซึ่งจะง่ายต่อการนำมาวิเคราะห์ข้อมูล จึงตัดออกเหลือข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.37-0.74

จากการทดสอบครั้งที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนก 0.30-0.85 มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ ทั้ง 40 ข้อ เนื่องจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ได้ผ่านการทดสอบมาแล้ว 2 ครั้ง และได้ตัดข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่เข้าเกณฑ์ออกไปแล้ว 8 ข้อ เหลือแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ จึงทำให้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ทุกข้อ

3. ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ในการทดสอบครั้งที่ 3 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.96 และค่าความเชื่อมั่นรายด้านมีค่า 0.54–0.82 เมื่อพิจารณารายด้านแต่ละคุณลักษณะ พบว่า 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความอดทน 3) ด้านความมุ่งมั่น 4) ด้านความรอบคอบ 5) ด้านความรับผิดชอบ 6) ด้านความซื่อสัตย์ 7) ด้านความประหยัด 8) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 9) ด้านความมีเหตุผล และ 10) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81, 0.54, 0.59, 0.69, 0.54, 0.75, 0.82, 0.66, 0.73 และ 0.64 ตามลำดับ จำแนกตามจำนวนข้อได้ ดังนี้

ด้านที่มี 3 ข้อ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความอดทน มีค่าเฉลี่ย 10.05 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.10 และความเชื่อมั่น .54 ด้านความมุ่งมั่น มีค่าเฉลี่ย 9.93 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.22 และความเชื่อมั่น 0.59 ด้านความรอบคอบ มีค่าเฉลี่ย 9.12 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.79 และความเชื่อมั่น .69

ด้านที่มี 4 ข้อ จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความซื่อสัตย์ มีค่าเฉลี่ย 13.80 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.92 และความเชื่อมั่น .75 ด้านความประหยัด มีค่าเฉลี่ย 13.96 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.20 และความเชื่อมั่น .82 ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีค่าเฉลี่ย 12.56 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.16 และความเชื่อมั่น .66 ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีค่าเฉลี่ย 13.68 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.84 และความเชื่อมั่น .64

ด้านที่มี 5 ข้อ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจใฝ่รู้ มีค่าเฉลี่ย 16.65 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.85 และความเชื่อมั่น .81 ด้านความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ย 16.00 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.00 และความเชื่อมั่น .54 ด้านความมีเหตุผล มีค่าเฉลี่ย 17.30 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.65 และความเชื่อมั่น .73

เนื่องจากจำนวนข้อและการกระจายของคะแนนมีอิทธิพลต่อค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด ดังนั้น แบบวัดที่มีจำนวนข้อมากกว่า และการกระจายของคะแนนมากกว่า มีแนวโน้มของค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบวัดที่มีจำนวนข้อน้อยกว่าและการกระจายของคะแนนน้อยกว่า

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ไปใช้

1.1 การนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับนี้ไปใช้ ควรศึกษาคุณลักษณะของการมีจิตวิทยาศาสตร์ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการเรียนการสอนว่าตรงกับแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของผู้วิจัยหรือไม่เพื่อจะได้นำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ไปใช้วัดคุณลักษณะของการมีจิตวิทยาศาสตร์กับนักเรียนได้

1.2 ในการทำวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร ดังนั้นการนำเครื่องมือแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ฉบับนี้ไปใช้กับประชากรและกลุ่มอื่นที่แตกต่างกันออกไป ควรนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดซ้ำเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการนำแบบวัดไปใช้

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ หลายๆ ฉบับ เพราะถ้ามีแบบวัดที่หลากหลายแล้วย่อมทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ และนำผลที่เกิดขึ้นจากการทดสอบจากนักเรียนเปรียบเทียบกัน ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุง แก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 ควรมีการสร้างแบบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ พัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน และส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยพระนคร



## บรรณานุกรม

- กรกช วิชัย. (2551). การพัฒนาแบบทดสอบวัดเหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ ความเมตตากรุณาและความยุติธรรมของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาพะเยาเขต 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ คุรุสภาลาดพร้าว.
- กาญจนา วัฒมาญ. (2548). การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: ธนพรการพิมพ์.
- การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล**. (2540). กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). **ระเบียบวิธีวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 2). เชียงใหม่: โรงพิมพ์ครองช้าง.
- โกมล เรืองฤทธิ์กุล. (2542). **ความใฝ่ใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเทคนิคกรมอาชีพศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จงรักษ์ ภาโส. (2553). **การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต 2**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- จุลพงษ์ กลิ่นหอม. (2549). **การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนในเครือมูลนิธิเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย เขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ทรายทอง พวงสั้นเที่ยง. (2553). **การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ ค.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีชัย สุตชาภา. (2549). **การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้** (พิมพ์ครั้งที่ 2). (2543). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (ม.ป.ป.). **ระเบียบวิธีวิจัย**. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณัฐนิชา ศรีพิมลปานี. (2551). **คู่มือความรับผิดชอบของนักเรียน**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ธราภรณ์ คำอุ่น. (2552). การสร้างแบบวัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความซื่อสัตย์  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3  
วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

บุญชม ศรีสะอาด. (2538). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น  
เชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). การวัดและประเมินผลการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ปรีชาติ เบ็ญจวรรณ. (2551). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 4 สังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทมมหานคร เขต 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

พิศมัย นันทวิสิทธิ์ และคณะ. (2546). การศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4 ศึกษาเฉพาะกรณีในโรงเรียนนาร่องและโรงเรียนแกนนำการใช้หลักสูตร  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในจังหวัดยโสธร ศรีสะเกษ สุรินทร์  
บุรีรัมย์ และฉะเชิงเทรา สังกัดกรมสามัญศึกษา. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง  
ศศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

ภพ เล่าไพบูรณ์. (2537). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

รัตติยา รัตนอุดม. (2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบโครงการกับการสอนตามแนว  
คอนสตรัคติวิซึม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

รัตน์ดีกาญ สุขเกิด. (2550). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และจิตวิทยา  
ศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ  
บูรณาการด้วยโปรแกรม SCILAB. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,  
กรุงเทพฯ.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). การวิจัยจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วิชากร กรม. (2551). เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 551 แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ:  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

ศรีสอางค์ ดีประชา. (2549). ผลการใช้กิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อ  
พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสฤทธิเดช จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ศิริสา พันธ์กุล. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์บูรณาการ.

วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ศิริภรณ์ เม่นมัน. (2543). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีสรณนิคม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ศึกษาธิการ กระทรวง. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). คู่มือการ  
จัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สนิท ยูจันทร์. (2550). การพัฒนาเครื่องมือประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน

ช่วงชั้นที่ 3 สังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษาสงขลา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,

มหาวิทยาลัยทักษิณ.

สมจิตร สวณไพบุลย์ และคณะ. การวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดกระบวนการ

เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.

สมนึก ภัททิยธนี. (2551). การวัดผลการศึกษา. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมภาพ ภัทรพงศ์กิจ. (2551). ปัจจัยด้านคุณลักษณะของผู้เรียนและการอบรมเลี้ยงดูที่ส่งผล  
ต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

6 โรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร. สังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

สิรินทิพย์ สมคิด. (2551). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรับผิดชอบในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่

4 โรงเรียนพรหมศิริพิทยาคม จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

สุวิมล ตีรกันันท์. (2550). การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ :

แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนูวัติ คุณแก้ว. (2549). การวิจัยในชั้นเรียน. เอกสารประกอบการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ

เพชรบูรณ์.

- อรวรรณ พลายละหาร. (2545). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนการสอน โดยการจัดกิจกรรมการสอบแบบ 4 MAT กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- อรอุมา กาญจน์. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทาง PDCA และแบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- อัณชลี สุเทวี. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดลกับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- อาภาพร สิงหราช. (2545). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนแบบคอนสตรัคติวิซึม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยพระเชตุвр

## ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

พิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความแต่ละข้อกับจุดประสงค์ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

### ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์  
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
2. นายสกุล หุ่นวัน  
ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2  
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3. นางจำเนียร บัณฑิตโรจนฤทธิ์  
ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนเขาทวายทับคล้อพิทยา อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์

### ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

4. ดร.ชำนาญ ปาณวงษ์  
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา
5. รองศาสตราจารย์ ดร.เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย  
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา

ภาคผนวก ข แบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์  
ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียน  
ในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร

คำชี้แจง กรรมการผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยใส่  
เครื่องหมาย ✓ ลงไปในช่องความคิดเห็น พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ในการนำไป  
พิจารณาปรับปรุงต่อไป

ข้อ	รายการข้อความความคิดเห็น	ความคิดเห็น		
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)
				ข้อเสนอแนะ
	<b>1.ด้านความสนใจใฝ่รู้</b>			
1	นักเรียนสืบค้นความรู้ใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ			
2	นักเรียนสนใจเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์			
3	นักเรียนชอบเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่โรงเรียนจัด ขึ้น			
4	นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมนอกเหนือ ตำราเรียน			
5	นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของวิทยาศาสตร์			
	<b>2.ด้านความอดทน</b>			
6	นักเรียนชอบดูรายการเกี่ยวกับสารคดีทางวิทยาศาสตร์เป็น ประจำ			
7	นักเรียนพยายามค้นหาคำตอบจากการทดลองทาง วิทยาศาสตร์ แม้ว่าต้องใช้เวลาเนานักก็ตาม			
8	นักเรียนสามารถอดทนรอคอยผลการทดลองทาง วิทยาศาสตร์เป็นเวลานานๆ			

ข้อ	รายการข้อความคิดเห็น	ความคิดเห็น			ข้อเสนอนแนะ
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
9	นักเรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์หลายๆ ครั้งจนกว่าจะได้รับผลการทดลองที่ถูกต้อง				
10	นักเรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ไม่สำเร็จ นักเรียนจะท้อและพยายามต่อไปจนสำเร็จ				
11	นักเรียนมีความอดทนต่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาดังต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะยุ่งยากและใช้เวลานาน				
12	นักเรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์จนสำเร็จ แม้ว่าจะมีอุปสรรคมากก็ตาม				
<b>3.ด้านความมุ่งมั่น</b>					
13	นักเรียนมุ่งมั่นที่จะค้นหาคำตอบจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะยากลำบากก็ตาม				
14	นักเรียนมีความตั้งใจแน่วแน่ต่อการเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์				
15	เมื่อนักเรียนต้องการทดลองทางวิทยาศาสตร์ จะมุ่งมั่นจนประสบผลสำเร็จ				
16	เมื่อเกิดปัญหาขึ้นขณะปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะแก้ปัญหาและทำให้สำเร็จ				
17	ถึงแม้ว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งประดิษฐ์ จะใช้เวลานาน นักเรียนจะพยายามทำให้สำเร็จ				
18	นักเรียนมุ่งมั่นและตั้งใจในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน				
<b>4.ด้านความรู้</b>					
19	นักเรียนมีการวางแผนก่อนทำโครงการวิทยาศาสตร์ทุกครั้ง				



ข้อ	รายการข้อความคิดเห็น	ความคิดเห็น		
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)
20	นักเรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ก่อนการทดลองทางวิทยาศาสตร์เสมอ			
21	นักเรียนบันทึกผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อย่างละเอียดถี่ถ้วนเสมอ			
22	นักเรียนเตรียมการล่วงหน้าก่อนปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์			
23	นักเรียนไม่สรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์โดยปราศจากการวิเคราะห์ข้อมูล			
24	นักเรียนออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ และกำหนดวิธีการไว้ล่วงหน้าเสมอ			
<b>5.ด้านความรับผิดชอบ</b>				
25	นักเรียนปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์			
26	นักเรียนส่งรายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามกำหนดทุกครั้ง			
27	นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ			
28	นักเรียนส่งแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ทันตามกำหนดเวลา			
29	นักเรียนทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์ทุกครั้งหลังใช้งานเสร็จ			
30	นักเรียนเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามที่ได้รับมอบหมาย			

ข้อ	รายการข้อความคิดเห็น	ความคิดเห็น		
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)
	<b>6.ด้านความซื่อสัตย์</b>			
31	นักเรียนบันทึกข้อมูลและสรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริงทุกครั้ง			
32	นักเรียนยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์และหาทางทดลองใหม่ให้ถูกต้อง			
33	นักเรียนนำเสนอผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างตรงไปตรงมา			
34	เมื่อนำผลงานของผู้อื่นมาอ้างในการรายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะอ้างอิงชื่อบุคคลที่เป็นเจ้าของผลงานนั้นเสมอ			
35	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองเสมอ			
36	นักเรียนไม่แอบอ้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง			
	<b>7.ด้านความประหยัด</b>			
37	นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เท่าที่จำเป็น			
38	นักเรียนวางแผนการใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ ทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่า			
39	นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างระมัดระวังและเหมาะสม			
40	นักเรียนรู้จักซ่อมแซมและเก็บรักษา วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้ใช้งานได้ยาวนาน			

ข้อ	รายการข้อความความเห็น	ความคิดเห็น		
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)
41	นักเรียนเห็นคุณค่าและเลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม			
42	นักเรียนลดปริมาณการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในส่วนที่ไม่จำเป็น			
<b>8. ด้านด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</b>				
43	นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อสรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์			
44	นักเรียนยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์จากผู้อื่น			
45	นักเรียนสนับสนุน ใจกว้างใจ ยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			
46	นักเรียนมีความเต็มใจที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์			
47	นักเรียนเผยแพร่ผลงานทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้อื่น			
48	นักเรียนยอมรับการเปลี่ยนแนวคิดใหม่ๆ เมื่อมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยัน			
<b>9. ด้านความมีเหตุผล</b>				
49	นักเรียนอธิบายผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล			
50	นักเรียนแสดงความคิดเห็นโดยอ้างอิงจากเหตุไปหาผลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น			

ข้อ	รายการข้อความความเห็น	ความคิดเห็น		
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)
51	นักเรียนสรุปผลการทดลอง และแนวทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักเหตุและผลทางวิทยาศาสตร์			
52	นักเรียนมีหลักฐานหรือข้อมูลสนับสนุน ผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์			
53	นักเรียนตั้งสมมุติฐานการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล			
54	นักเรียนใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาหรือตอบคำถามทางวิทยาศาสตร์			
<b>10. ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น</b>				
55	นักเรียนเต็มใจที่จะทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น			
56	นักเรียนปฏิบัติตามหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์			
58	นักเรียนร่วมมือกันแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ขณะทำการทดลองจนประสบผลสำเร็จ			
59	นักเรียนร่วมมือกันทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทดลอง			
60	นักเรียนและสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่ม			

## ภาคผนวก ค คู่มือการใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร

### 1. ความหมายของวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 คุณลักษณะ ดังนี้

1.1 ความสนใจใฝ่รู้ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การอยากรู้ อยากเห็น ชอบซักถามคั่นคว้า สืบเสาะ หาความรู้ใหม่ๆ สนใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดความสนใจใฝ่รู้

1.2 ความอดทน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การทำงาน ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ ไม่ท้อถอยเมื่อมีอุปสรรคหรือมีความล้มเหลว ในการทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ แม้การดำเนินการแก้ไขยุ่งยาก อดทนรอคอยและใช้เวลา โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดความอดทน

1.3 ความมุ่งมั่น หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง ความมุ่งมั่นที่จะค้นหาคำตอบ ตั้งใจแน่วแน่ต่อการเสาะแสวงหาความรู้ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ความสามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ทำโครงการทางวิทยาศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จโดยวัดได้จากการตอบแบบวัดความมุ่งมั่น

1.4 ความรอบคอบ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การวางแผนการทำโครงการวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ การตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ การบันทึกผลการทดลองอย่างละเอียดถี่ถ้วน ออกแบบการทดลอง กำหนดวิธีการ เตรียมการล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติการทดลอง การทดลองซ้ำก่อนสรุปผล โดยวัดได้จากการตอบแบบสอบถามความรอบคอบ

1.5 ความรับผิดชอบ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง ปฏิบัติตามกฎระเบียบ รายงานการทดลอง ตั้งใจปฏิบัติการทดลองให้ประสบผลสำเร็จ ทำงานที่ได้มอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ส่งงานตามที่กำหนด ทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์การทดลองทุกครั้งหลังใช้งาน โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดความรับผิดชอบ

1.6 ความซื่อสัตย์ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การบันทึกข้อมูล สรุปผลการทดลองตามความเป็นจริง ยอมรับและหาทางแก้ไข การนำเสนอผลการทดลองอย่างตรงไปตรงมา อ้างอิงชื่อบุคคลที่เป็นเจ้าของผลงาน ไม่แอบอ้างผลงานผู้อื่น ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง โดยวัดได้จากการการตอบแบบวัดความซื่อสัตย์

1.7 ความประหยัด หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การใช้พลังงาน วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือ เท่าที่จำเป็น ใช้อย่างระมัดระวัง ประหยัดและคุ้มค่า ซ่อมแซมและเก็บรักษา เห็นคุณค่าความสำคัญ ลดปริมาณการใช้ โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดความประหยัด

1.8 การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง สนับสนุน ไว้วางใจ ยอมรับฟังความคิดเห็น ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ยอมรับการเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เต็มใจและยอมรับการเปลี่ยนแปลง แนวคิดใหม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยัน เผยแพร่ผลงานแก่ผู้อื่น โดยวัดได้จากการตอบแบบวัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

1.9 ความมีเหตุผล หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออก การแสดงความคิดเห็น ตั้งสมมุติฐาน อภิปราย สรุปผลอย่างสมเหตุสมผล มีหลักฐานและข้อมูลเพียงพอ ใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาหรือตอบคำถาม โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดความมีเหตุผล

1.10 การทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึง ความเต็มใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย ร่วมมือกันทำโครงการและแก้ปัญหา มีส่วนร่วมในการประเมินผล โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดการทำงานร่วมกับผู้อื่น

## 2. จุดมุ่งหมายของการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร ว่านักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับใด เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ให้อยู่ในระดับที่น่าพอใจ

## 3. โครงสร้างของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดพิจิตร จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 10 ด้าน ข้อคำถามทั้งหมด 40 ข้อ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคุณลักษณะ 10 ด้าน ดังนี้

- 3.1 ด้านความสนใจใฝ่รู้
- 3.2 ด้านความอดทน
- 3.3 ด้านความมุ่งมั่น
- 3.4 ด้านความรอบคอบ
- 3.5 ด้านความรับผิดชอบ
- 3.6 ด้านความซื่อสัตย์
- 3.7 ด้านความประหยัด
- 3.8 ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3.9 ด้านความมีเหตุผล
- 3.10 ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น

#### 4. คุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

- 4.1 ความตรงของแบบวัด ความตรงเชิงเนื้อหา ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดมีค่า .60–1.00
- 4.2 อำนาจจำแนกของแบบวัด แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก .30–.85
- 4.3 ความเชื่อมั่นของแบบวัด  
ความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .96

#### 5. วิธีดำเนินการทดสอบ

เพื่อให้นักเรียนได้ตัดสินใจเลือกตอบในคำถามที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดหลังจากได้อ่านข้อคำถามแล้วจึงเริ่มทำการทดสอบ ดังนี้

- 5.1 การเตรียมตัวก่อนวัด ควบปฏิบัติดังนี้
  - 5.1.1 กำหนดวัน เวลา สถานที่สอบล่วงหน้า เพื่อให้ผู้สอบเตรียมตัวในการสอบ
  - 5.1.2 เตรียมห้องสอบให้มีสภาพเหมาะสมในการสอบมากที่สุด
  - 5.1.3 จัดเตรียมแบบวัดให้เพียงพอ โดยมีแบบวัดสำรองด้วย
  - 5.1.4 ศึกษาข้อชี้แจงวิธีการทำแบบวัดล่วงหน้า เพื่อให้สามารถดำเนินการสอบได้อย่างเหมาะสม
- 5.2 วิธีการดำเนินการวัด ปฏิบัติดังนี้
  - 5.2.1 พูดยืนยันว่าจิตใจผู้ทำแบบวัด ให้มีความกระตือรือร้นที่ทำแบบวัด
  - 5.2.2 อธิบายรายละเอียดข้อชี้แจง และวิธีการตอบวัดให้ผู้เข้าสอบเข้าใจก่อน

อนุญาตให้ลงมือทำ

5.2.3 เมื่อดำเนินการวัดเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ดำเนินการสอบตรวจสอบความเรียบร้อย และกล่าวคำชมเชยนักเรียนที่ตั้งใจทำแบบวัดเป็นอย่างดี

5.3 การตรวจให้คะแนน การตรวจให้คะแนนของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ผู้ตรวจ ควรยึดหลักการให้คะแนน ดังนี้

- มากที่สุด (5) หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติมากที่สุด  
 มาก (4) หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติมาก  
 ปานกลาง(3) หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติปานกลาง  
 น้อย (2) หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติน้อย  
 น้อยที่สุด (1) หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติน้อยที่สุด

5.4 ต้องการวัดแบบจิตวิทยาศาสตร์เป็นรายด้าน ให้ตรวจและคิดคะแนนแยกเป็นรายด้าน ดังนี้

- 5.4.1 ด้านความสนใจใฝ่รู้ แบบวัด ข้อ 1-5  
 5.4.2 ด้านความอดทน แบบวัด ข้อ 6-8  
 5.4.3 ด้านความมุ่งมั่น แบบวัด ข้อ 9-11  
 5.4.4 ด้านความรอบคอบ แบบวัด ข้อ 12- 14  
 5.4.5 ด้านความรับผิดชอบ แบบวัด ข้อ 15-19  
 5.4.6 ด้านความซื่อสัตย์ แบบวัด ข้อ 20-23  
 5.4.7 ด้านความประหยัด แบบวัด ข้อ 24-27  
 5.4.8 ด้านการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น แบบวัด ข้อ 28-6  
 5.4.9 ด้านความมีเหตุผล แบบวัด ข้อ 32 -36  
 5.4.10 ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น แบบวัด ข้อ 37-40



## ภาคผนวก ง แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

### การทดสอบครั้งที่ 1

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้ใช้สำหรับศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์

2. ในการตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลใดๆ ต่อคะแนนในการเรียนวิชาจิตวิทยาศาสตร์ และไม่มีคำตอบใดถูกผิด

3. ขอให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงของแบบสอบถามให้เข้าใจ แล้วตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วนและตรงกับความรู้สึกหรือปฏิบัติจริง เพื่อข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ต่อไป



**แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์**  
**สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

.....

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**คำชี้แจง** โปรดเติมข้อความ หรือเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความเป็นจริง

- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียน.....

**ตอนที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์**

**คำชี้แจง**

1. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ ว่านักเรียนเห็นด้วยหรือตรงกับการปฏิบัติของนักเรียนในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือกับความคิดเห็นหรือการปฏิบัติดังนี้

- มากที่สุด หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติมากที่สุด
- มาก หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติมาก
- ปานกลาง หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติปานกลาง
- น้อย หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติน้อย
- น้อยที่สุด หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติน้อยที่สุด

2. แบบวัดฉบับนี้ไม่มีผลใดๆ ต่อคะแนนในการเรียนของนักเรียน ขอให้นักเรียนตอบแบบวัดตามความรู้สึกที่เป็นจริงทุกข้อ

**แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร**

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	<b>1.ด้านความสนใจใฝ่รู้</b>					
1	นักเรียนสืบค้นข้อมูลใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์เสมอ					
2	นักเรียนสนใจเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์					
3	นักเรียนชอบเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่โรงเรียนจัดขึ้น					
4	นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมนอกเหนือจากตำราเรียน					
5	นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญทางวิทยาศาสตร์					
	<b>2. ด้านความอดทน</b>					
6	นักเรียนชอบดูรายการเกี่ยวกับสารคดีทางวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานๆ					
7	นักเรียนพยายามค้นหาคำตอบจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าต้องใช้เวลาช้านานก็ตาม					
8	นักเรียนสามารถอดทนรอคอยผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานๆ					
9	นักเรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์หลายๆ ครั้ง จนกว่าจะได้ผลการทดลองที่ถูกต้อง					
10	เมื่อทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ไม่สำเร็จ นักเรียนจะไม่ท้อและพยายามต่อไปจนกว่าจะสำเร็จ					
11	นักเรียนมีความอดทนต่อการดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะยุ่งยากและใช้เวลานาน					
12	นักเรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์จนสำเร็จแม้ว่าจะมีอุปสรรคมากก็ตาม					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>3.ด้านความมุ่งมั่น</b>						
13	นักเรียนมุ่งมั่นที่จะค้นหาคำตอบจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะยากลำบากก็ตาม					
14	นักเรียนมีความตั้งใจแน่วแน่ต่อการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
15	เมื่อนักเรียนต้องการทดลองทางวิทยาศาสตร์ จะมุ่งมั่นจนประสบผลสำเร็จ					
16	เมื่อเกิดปัญหาขึ้นขณะปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์นักเรียนจะแก้ปัญหาและทำให้สำเร็จ					
17	ถึงแม้ว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งประดิษฐ์ จะใช้เวลานาน นักเรียนจะพยายามทำให้สำเร็จ					
18	นักเรียนมุ่งมั่นและตั้งใจในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
<b>4.ด้านความรอบคอบ</b>						
19	นักเรียนมีการวางแผนก่อนทำโครงการวิทยาศาสตร์ทุกครั้ง					
20	นักเรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์เสมอ					
21	นักเรียนบันทึกผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างละเอียดถี่ถ้วน					
22	นักเรียนเตรียมการล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์เสมอ					
23	นักเรียนไม่สรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์โดยปราศจากการวิเคราะห์ข้อมูล					
24	นักเรียนออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ และกำหนดวิธีการไว้ล่วงหน้าเสมอ					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>5.ด้านความรับผิดชอบ</b>						
25	นักเรียนปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์					
26	นักเรียนส่งรายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามกำหนดทุกครั้ง					
27	นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ					
28	นักเรียนส่งแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ทันตามกำหนดเวลา					
29	นักเรียนทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์ทุกครั้งหลังใช้งานเสร็จ					
30	นักเรียนเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามที่ได้รับมอบหมาย					
<b>6.ด้านความซื่อสัตย์</b>						
31	นักเรียนบันทึกข้อมูลและสรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริงทุกครั้ง					
32	นักเรียนยอมรับความผิดพลาดที่เกิดจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์และหาทางทดลองใหม่ให้ถูกต้อง					
33	นักเรียนนำเสนอผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างตรงไปตรงมา					
34	เมื่อนำผลงานของผู้อื่นมาอ้างในรายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะอ้างอิงชื่อบุคคลที่เป็นเจ้าของผลงานนั้นเสมอ					
35	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองเสมอ					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
36	นักเรียนไม่แอบอ้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง					
	<b>7.ด้านความประหยัด</b>					
37	นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เท่าที่จำเป็น					
38	นักเรียนวางแผนการใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่า					
39	นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างระมัดระวังและเหมาะสม					
40	นักเรียนรู้จักซ่อมแซมและเก็บรักษา วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้ใช้งานได้ยาวนาน					
41	นักเรียนเห็นคุณค่าและเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม					
42	นักเรียนลดปริมาณการใช้วัสดุ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในส่วนที่ไม่จำเป็น					
	<b>8.ด้านการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</b>					
43	นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อสรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์					
44	นักเรียนยอมรับฟังคำพิพากษาวิจารณ์เกี่ยวกับการทดลองทางวิทยาศาสตร์จากผู้อื่น					
45	นักเรียนสนับสนุน ใ่ว่างใจ ยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
46	นักเรียนมีความเต็มใจที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
47	นักเรียนเผยแพร่ผลงานทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้อื่น					
48	นักเรียนยอมรับการเปลี่ยนแนวคิดใหม่ๆ เมื่อมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยัน					
<b>9.ด้านความมีเหตุผล</b>						
49	นักเรียนอธิบายผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล					
50	นักเรียนแสดงความคิดเห็นโดยอ้างอิงเหตุผลไปหาผลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น					
51	นักเรียนสรุปผลการทดลอง และแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักเหตุและผลทางวิทยาศาสตร์					
52	นักเรียนมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุน ผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์					
53	นักเรียนตั้งสมมุติฐานการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล					
54	นักเรียนใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาหรือตอบคำถามทางวิทยาศาสตร์					
<b>10.ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น</b>						
55	นักเรียนเต็มใจที่จะทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น					
56	นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับเพื่อนๆ					
57	นักเรียนให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อทำโครงการทางวิทยาศาสตร์					
58	นักเรียนร่วมมือกันแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์จนทำการทดลองจนประสบผลสำเร็จ					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
59	นักเรียนร่วมมือกันทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทดลอง					
60	นักเรียนและสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการ ประเมินผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่ม					





การทดสอบครั้งที่ 2  
แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์  
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

.....

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้ใช้สำหรับศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน แบ่งออกเป็น 2 ตอน  
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป  
ตอนที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์
2. ในการตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลใดๆ ต่อคะแนนในการเรียนวิชาจิตวิทยาศาสตร์ และไม่มีคำตอบใดถูกผิด
3. ขอให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงของแบบสอบถามให้เข้าใจ แล้วตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วนและตรงกับความรู้สึกหรือปฏิบัติจริง เพื่อข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษา วิชาศาสตร์ต่อไป



**แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์**  
**สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**คำชี้แจง** โปรดเติมข้อความ หรือเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความเป็นจริง

- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียน.....

**ตอนที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์**

**คำชี้แจง**

1. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ ให้นักเรียนเห็นด้วยหรือตรงกับการปฏิบัติของนักเรียนในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือกับความคิดเห็นหรือการปฏิบัติดังนี้

มากที่สุด หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติมากที่สุด

มาก หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติมาก

ปานกลาง หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติปานกลาง

น้อย หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติน้อย

น้อยที่สุด หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติน้อยที่สุด

2. แบบวัดฉบับนี้ไม่มีผลใดๆ ต่อคะแนนในการเรียนของนักเรียน ขอให้นักเรียนตอบแบบวัดตามความรู้สึกที่เป็นจริงทุกข้อ

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	<b>1.ด้านความสนใจใฝ่รู้</b>					
1	นักเรียนสนใจเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์					
2	นักเรียนชอบเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ที่โรงเรียนจัดขึ้น					
3	นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติมนอกเหนือจากตำราเรียน					
4	นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญ ทางวิทยาศาสตร์					
	<b>2. ด้านความอดทน</b>					
5	นักเรียนชอบดูรายการเกี่ยวกับสารคดี ทางวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานๆ					
6	นักเรียนสามารถอดทนรอคอยผลการทดลอง ทางวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานๆ					
7	นักเรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์หลายๆ ครั้งจนกว่าจะได้ผลการทดลองที่ถูกต้อง					
8	นักเรียนมีความอดทนต่อการดำเนินการ แก้ปัญหาต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะ ยุ่งยากและใช้เวลานาน					
9	นักเรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์จน สำเร็จแม้ว่าจะมีอุปสรรคมากก็ตาม					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>3.ด้านความมุ่งมั่น</b>						
10	นักเรียนมุ่งมั่นที่จะค้นหาคำตอบจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะยากลำบากก็ตาม					
11	นักเรียนมีความตั้งใจแน่วแน่ต่อการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
12	เมื่อนักเรียนต้องการทดลองทางวิทยาศาสตร์ จะมุ่งมั่นจนประสบผลสำเร็จ					
13	ถึงแม้ว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ จะใช้เวลานาน นักเรียนจะพยายามทำให้สำเร็จ					
14	นักเรียนมุ่งมั่นและตั้งใจในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
<b>4.ด้านความรอบคอบ</b>						
15	นักเรียนมีการวางแผนก่อนทำโครงการวิทยาศาสตร์ทุกครั้ง					
16	นักเรียนเตรียมการล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์เสมอ					
17	นักเรียนไม่สรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์โดยปราศจากการวิเคราะห์ข้อมูล					
18	นักเรียนออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ และกำหนดวิธีการไว้ล่วงหน้าเสมอ					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>5.ด้านความรับผิดชอบ</b>						
19	นักเรียนปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์					
20	นักเรียนส่งรายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามกำหนดทุกครั้ง					
21	นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ					
22	นักเรียนส่งแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ทันตามกำหนดเวลา					
23	นักเรียนเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้ในการปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามที่ได้รับมอบหมาย					
<b>6.ด้านความซื่อสัตย์</b>						
24	นักเรียนบันทึกข้อมูลและสรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริงทุกครั้ง					
25	นักเรียนยอมรับความผิดพลาดที่เกิดจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์และหาทางทดลองใหม่ให้ถูกต้อง					
26	นักเรียนนำเสนอผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างตรงไปตรงมา					
27	เมื่อนำผลงานของผู้อื่นมาอ้างในรายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะอ้างอิงชื่อบุคคลที่เป็นเจ้าของผลงานนั้นเสมอ					
28	นักเรียนไม่แอบอ้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>7.ด้านความประหยัด</b>						
29	นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เท่าที่จำเป็น					
30	นักเรียนวางแผนการใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่า					
31	นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างระมัดระวังและเหมาะสม					
32	นักเรียนรู้จักซ่อมแซมและเก็บรักษา วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้ใช้การได้ยาวนาน					
33	นักเรียนเห็นคุณค่าและเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม					
<b>8.ด้านการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</b>						
34	นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อสรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์					
35	นักเรียนสนับสนุน ใจกว้างใจ ยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
36	นักเรียนมีความเต็มใจที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์					
37	นักเรียนเผยแพร่ผลงานทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้อื่น					
38	นักเรียนยอมรับการเปลี่ยนแนวคิดใหม่ๆ เมื่อมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยัน					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>9.ด้านความมีเหตุผล</b>						
39	นักเรียนอธิบายผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล					
40	นักเรียนแสดงความคิดเห็นโดยอ้างอิงเหตุผลไปหาผลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น					
41	นักเรียนสรุปผลการทดลอง และแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักเหตุและผลทางวิทยาศาสตร์					
42	นักเรียนมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์					
43	นักเรียนตั้งสมมุติฐานการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล					
<b>10.ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น</b>						
44	นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับเพื่อนๆ					
45	นักเรียนให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อทำโครงการทางวิทยาศาสตร์					
46	นักเรียนร่วมมือกันแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ขณะทำการทดลองจนประสบผลสำเร็จ					
47	นักเรียนร่วมมือกันทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทดลอง					
48	นักเรียนและสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่ม					

**การทดสอบครั้งที่ 3**  
**แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์**  
**สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

**คำชี้แจง**

1. แบบวัดฉบับนี้ใช้สำหรับศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์

2. ในการตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลใดๆ ต่อคะแนนในการเรียนวิชาจิตวิทยาศาสตร์ และไม่มีคำตอบใดถูกผิด

3. ขอให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงของแบบสอบถามให้เข้าใจ แล้วตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วนและตรงกับความรู้สึกหรือปฏิบัติจริง เพื่อข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ต่อไป





**แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์**  
**สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**คำชี้แจง** โปรดเติมข้อความ หรือเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความเป็นจริง

- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียน.....

**ตอนที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์**

**คำชี้แจง**

1. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ ว่านักเรียนเห็นด้วยหรือตรงกับการปฏิบัติของนักเรียนในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือกับความคิดเห็นหรือการปฏิบัติดังนี้

- |            |   |
|------------|---|
| มากที่สุด  | หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติมากที่สุด  |
| มาก        | หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติมาก        |
| ปานกลาง    | หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติปานกลาง    |
| น้อย       | หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติน้อย       |
| น้อยที่สุด | หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยหรือ ตรงกับการปฏิบัติน้อยที่สุด |

2. แบบวัดฉบับนี้ไม่มีผลใดๆ ต่อคะแนนในการเรียนของนักเรียน ขอให้นักเรียนตอบแบบวัดตามความรู้สึกที่เป็นจริงทุกข้อ

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพิจิตร

ข้อ	ข้อความ	ระดับ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	<b>1.ด้านความสนใจใฝ่รู้</b>					
1	นักเรียนสนใจเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์					
2	นักเรียนชอบเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ที่โรงเรียนจัดขึ้น					
3	นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติมนอกเหนือจากตำราเรียน					
4	นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญ ทางวิทยาศาสตร์					
	<b>2.ด้านความอดทน</b>					
5	นักเรียนชอบดูรายการเกี่ยวกับสารคดี ทางวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานๆ					
6	นักเรียนสามารถอดทนรอคอยผลการทดลอง ทางวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานๆ					
7	นักเรียนมีความอดทนต่อการดำเนินการแก้ปัญหา ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะยุ่งยากและใช้ เวลานาน					
8	นักเรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์จนสำเร็จ แม้ว่าจะมีอุปสรรคมากก็ตาม					
	<b>3.ด้านความมุ่งมั่น</b>					
9	นักเรียนมุ่งมั่นที่จะค้นหาคำตอบจากการทดลอง ทางวิทยาศาสตร์ แม้ว่าจะยากลำบากก็ตาม					
10	เมื่อนักเรียนต้องการทดลองทางวิทยาศาสตร์ จะมุ่งมั่นจนประสบผลสำเร็จ					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
11	ถึงแม้ว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งประดิษฐ์ จะใช้เวลานาน นักเรียนจะพยายามทำให้สำเร็จ					
<b>4.ด้านความรอบคอบ</b>						
12	นักเรียนเตรียมการณั้ล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติการ ทดลองทางวิทยาศาสตร์เสมอ					
13	นักเรียนไม่สรุปผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ โดยปราศจากการวิเคราะห์ข้อมูล					
14	นักเรียนออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ และกำหนดวิธีการไว้ล่วงหน้าเสมอ					
<b>5.ด้านความรับผิดชอบ</b>						
15	นักเรียนปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์					
16	นักเรียนส่งรายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ตามกำหนดทุกครั้ง					
17	นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลองทาง วิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็ม ความสามารถ					
18	นักเรียนส่งแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ทันตาม กำหนดเวลา					
19	นักเรียนเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้ในการ ปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ตามที่ได้รับ มอบหมาย					
<b>6.ด้านความซื่อสัตย์</b>						
20	นักเรียนยอมรับความผิดพลาดที่เกิดจากการ ทดลองทางวิทยาศาสตร์และหาทางทดลองใหม่ ให้ถูกต้อง					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
21	นักเรียนนำเสนอผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อย่างตรงไปตรงมา					
22	เมื่อนำผลงานของผู้อื่นมาอ้างในรายงานการ ทดลองทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะอ้างอิงชื่อ บุคคลที่เป็นเจ้าของผลงานนั้นเสมอ					
23	นักเรียนไม่แอบอ้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ของ ผู้อื่นมาเป็นของตนเอง					
<b>7.ด้านความประหยัด</b>						
24	นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์เท่าที่จำเป็น					
25	นักเรียนวางแผนการใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ ทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่า					
26	นักเรียนรู้จักซ่อมแซมและเก็บรักษา วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้ใช้งานได้ ยาวนาน					
27	นักเรียนเห็นคุณค่าและเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม					
<b>8.ด้านการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น</b>						
28	นักเรียนสนับสุนน ใจกว้างใจ ยอมรับความคิดเห็น ของสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
29	นักเรียนมีความเต็มใจที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์					
30	นักเรียนเผยแพร่ผลงานทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้อื่น					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
31	นักเรียนยอมรับการเปลี่ยนแนวคิดใหม่ๆ เมื่อมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยัน					
<b>9.ด้านความมีเหตุผล</b>						
32	นักเรียนอธิบายผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล					
33	นักเรียนแสดงความคิดเห็นโดยอ้างอิงเหตุผลไปหาผลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น					
34	นักเรียนสรุปผลการทดลอง และแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักเหตุและผลทางวิทยาศาสตร์					
35	นักเรียนมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์					
36	นักเรียนตั้งสมมุติฐานการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล					
<b>10.ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น</b>						
37	นักเรียนให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อทำโครงการทางวิทยาศาสตร์					
38	นักเรียนร่วมมือกันแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ขณะทำการทดลองจนประสบความสำเร็จ					
39	นักเรียนร่วมมือกันทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทดลอง					
40	นักเรียนและสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่ม					



ประวัติผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยพระนคร

## ประวัติผู้วิจัย

**ชื่อ-สกุล** สุวะรินทร์ บุญส่ง  
**วัน เดือน ปี เกิด** 1 กุมภาพันธ์ 2512  
**ที่อยู่ปัจจุบัน** บ้านเลขที่ 593/406 หมู่ที่ 2 ตำบลทับคล้อ  
อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร 66150  
**ที่ทำงานปัจจุบัน** โรงเรียนเทศบาล 2 สังกัดเทศบาลเมืองตะพานหิน  
อำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร 66110  
**ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน** ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ  
**ประสบการณ์ทำงาน**  
พ.ศ. 2549 ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ  
พ.ศ. 2536 อาจารย์ 1 ระดับ 3  
**ประวัติการศึกษา**  
พ.ศ. 2535 คบ. ชีววิทยา วิทยาลัยครูนครสวรรค์



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์